



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**Facultad de tecnología de la construcción**

**MONOGRAFIA**

**“ANÁLISIS DE SEGURIDAD VIAL EN LOS REDUCTORES DE VELOCIDAD EN EL  
DISTRITO III DE LA CIUDAD DE MANAGUA”**

Para optar al título de ingeniero civil

**Elaborado por**

Bachiller Miguel Mariano Vega Láinez

**Tutor**

Ingeniero Freddy Vega Mayorga

**Asesor**

Ingeniero Gilberto Solís

Managua, Octubre de 2019

## **Dedicatoria**

El presente trabajo monográfico está dedicado a mi queridísima y amada madre, Doña Nubia Alejandra Lainez Diaz (q.e.p.d), por su voluntad y deseo inquebrantable, de ser de mí, una persona profesional y por sus sacrificios por haberme llevado hasta esta instancia.

## **Agradecimiento**

A DIOS y JESUSCRISTO, primeramente, por haberme permitido llegar a esta parte de la vida para profesionalizarme.

A mi madre Nubia A. Lainez Diaz (Q.E.P.D) y mi padre Rene A. Vega Mayorga, por su sacrificio y arduo trabajo, que permitieron culminar mis estudios de ingeniería civil y defender el presente trabajo monográfico.

A mis hermanos Rene y Alex Vega Lainez, por su apoyo para la monografía.

A mi tutor Ingeniero Freddy Vega Mayorga, por haberme guiado y corregido el presente trabajo.

A la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), especialmente a la facultad de tecnología de la construcción (FTC) y al departamento de vías terrestre, por la aprobación del tema monográfico y permitirme la defensa.

Al departamento de Ingeniería Vial de la Dirección de Seguridad de Transito Nacional, en especial al Ingeniero Gilberto Solís por sus aporte y asesoría para la realización del presente trabajo.

A la Ingeniera Scarlett Tapia del departamento de vialidad de la Alcaldía de Managua, por la información facilitada.

## **RESUMEN**

### **Capítulo I Generalidades**

Se establecieron antecedentes para un periodo de cinco años, justificando la necesidad de conocer el estado y ubicación de reductores de velocidad del distrito III, fundamentando el objetivo general y los específicos, por último, el marco teórico conceptual y las diferentes metodologías.

### **Capítulo II Inventario Vial**

Se verificaron in situ cada uno de los 25 lugares donde están ubicados los reductores de velocidad, para conocer las cantidades en cuanto a la sección transversal, en el ancho, alto, estado infraestructura, el uso de suelo, el estado de la señalización vertical y horizontal.

### **Capítulo III Estudio Accidentalidad**

Se analizarán los datos estadísticos de los accidentes de tránsito proporcionados por la Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional, para conocer los principales puntos críticos y de ocurrencia de accidentes, cantidad de fallecidos y lesionados, causas, y demás consecuencias.

### **Capítulo IV Estudio de Tránsito**

Se analizarán los flujos vehiculares en los reductores que se ubican en las principales vías con mayor tráfico, para conocer las horas de máxima demanda relacionada con la hora de entrada, salida de la mañana, mediodía y tardes de los escolares y trabajadores, la composición vehicular, mediante los conteos vehiculares proporcionados por la Alcaldía de Managua, a través del departamento de vialidad. Además, se realizó un estudio de velocidad en tres puntos, siendo estos los de mayor circulación vehicular según el estudio de tránsito.



## **Capítulo V Propuestas**

Se presentarán las propuestas para el mejoramiento de la señalización vial tanto vertical como horizontal para cada uno de los reductores de velocidad, presentando planos de propuestas de señalización vial, y una guía para la construcción de un reductor de velocidad tipo lomo en zona urbana.

.

## INDICE

### Capítulo I: Generalidades

1.1	INTRODUCCION.....	1
1.2	ANTECEDENTES .....	2
1.3	JUSTIFICACION .....	4
1.4	OBJETIVOS .....	5
1.4.1	Objetivo general .....	5
1.4.2	Objetivos específicos .....	5
1.5	MARCO TEORICO.....	6
1.5.1	Inventario vial.....	6
1.5.1.1	Componente de una vía.....	6
1.5.1.2	Clasificación de las vías.....	6
1.5.1.3	Tipo de rodamiento de una vía .....	7
1.5.2	Accidente de Tránsito .....	7
1.5.2.1	Clasificación de las colisiones de los accidentes de transito .....	8
1.5.2.2	Causas de los accidentes de tránsito .....	10
1.5.2.3	Factores de los accidentes de tránsito.....	10
1.5.3	Valoración técnica de los reductores de velocidad .....	11
1.5.3.1	Definición de Reductor de Velocidad .....	11
1.5.3.2	Tipos de reductores de velocidad .....	12
1.5.4	Criterios de ubicación, colocación, función que desempeñan, seguridad que brindan y consecuencia.....	14
1.5.4.1	Ubicación de los reductores de velocidad .....	14

1.5.4.2 Colocación de los reductores de velocidad .....	14
1.5.4.3 Función de los reductores de velocidad .....	14
1.5.4.4 Seguridad que brindan los reductores de velocidad .....	15
1.5.4.4 Consecuencias de la colocación de los reductores de velocidad.....	15
1.5.3.3 Drenaje Pluvial en los Reductores de Velocidad .....	16
1.5.4 Estudio de transito .....	16
1.5.4.1 Definiciones relacionadas a los volúmenes de tránsito.....	16
1.5.5 Propuestas para mejorar la seguridad vial en los reductores de velocidad ..	17
1.5.5.1 Términos relacionados a la seguridad vial.....	17
1.6 DISEÑO METODOLOGICO .....	18
1.6.1 Inventario vial.....	18
1.6.2 Análisis de accidentalidad.....	18
1.6.3 Valoración técnica en los reductores de velocidad .....	18
1.6.4 Estudio de transito .....	19
1.6.5 Medidas de seguridad.....	19

## **Capítulo II: Inventario Vial**

2.1 Introducción.....	20
2.2 Identificación de lugares donde se encontraron Reductores de Velocidad .....	24
2.2.1 Colegio José María Villaseca .....	24
2.2.2 Colegio Madre del Divino Pastor.....	25
2.2.3 Instituto Benjamín Zeledón .....	26
2.2.4 Colegio Fernando Gordillo .....	27
2.2.5 Frente Registro Civil de las Personas (Centro Cívico) .....	28
2.2.6 Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega.....	29

2.2.7 Tabernáculo Apostólico Nahuan .....	30
2.2.8 Raspados 1/2C. Sur.....	31
2.2.9 Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur.....	32
2.2.10 Raspados Loli 3 1/2C. Sur .....	33
2.2.11 Colegio Miguel de Cervantes .....	34
2.2.12 Costado Sur Hospital Bertha Calderón .....	35
2.2.13 Puente Pablo VI .....	36
2.2.14 Colegio Sor María Romero.....	37
2.2.15 Colegio Especial Melania Morales .....	38
2.2.16 Vista Hermosa.....	39
2.2.17 Colegio Clementina Cabezas.....	40
2.2.18 CDI San Judas 25 Varas Este 1C. Sur .....	41
2.2.19 Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 1/2C. Sur.....	42
2.2.20 Entrada La Feria Familiar (Camino San Isidro de Bolas) .....	43
2.2.21 Colegio La Hispanidad .....	44
2.2.22 Colegio República de Cuba .....	45
2.2.23 Colegio Concepción de María .....	46
2.2.24 Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1 1/2C. Sur.....	47
2.2.25 Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1C. Este 75 Vrs Sur. ....	48
2.3 Estado Físico de los Reductores de Velocidad .....	49
2.4 Uso de Suelo en los Reductores de Velocidad .....	50
2.5 Estado Físico de la señalización Vertical Reductores de Velocidad .....	51
2.6 Estado Físico de la señalización Horizontal Reductores de Velocidad .....	53

### **Capítulo III: Estudio de la accidentalidad**

3.1 Introducción.....	55
-----------------------	----

### **Capítulo IV: Estudio de tránsito**

4.1 Introducción.....	67
4.2 Horas de máxima demanda en los lugares ubicados en las vías principales.....	69
4.3 Distribución Direccional Flujo Vehicular lugares ubicados en vías principales....	74
4.4 Composición Vehicular en los Reductores de Velocidad en vías principales.....	75
4.5 Estudio de velocidad .....	79
4.5.1 Análisis de resultado del estudio de velocidad en los reductores de velocidad ubicados en el Instituto Benjamín Zeledón. ....	79
4.5.2 Análisis de resultado del estudio de velocidad en los reductores de velocidad ubicados en el Colegio Clementina Cabezas.....	82
4.5.3 Análisis de resultado de los reductores de velocidad ubicados en el Registro civil de las personas.....	84

### **Capítulo V: Propuestas**

5.1 Introducción.....	86
5.2 Matriz de problema para cada uno de los reductores en estudio .....	87
Propuestas .....	89

### **Conclusiones y recomendaciones**

5.3 Guía para la construcción de un reductor de velocidad tipo lomo en zona urbana. .....	89
CONCLUSIONES.....	92
RECOMENDACIONES .....	93

## **Bibliografía**

BIBLIOGRAFIA .....	94
--------------------	----

# **CAPITULO I: GENERALIDADES**

## 1.1 INTRODUCCION

Los accidentes de tránsito a nivel mundial representan una cifra alarmante de fallecido con alrededor de 3500 personas por día en promedio, lo que representa alrededor de 1,25 millones de fallecidos y con 50 millones de lesionados solo en el año 2016, una cifra que aumenta anualmente debido al aumento del parque vehicular con casi una media 46 millones de vehículos de uso particular y comercial que se incorporan al año.

En Nicaragua, los accidentes de tránsito tienen un impacto no solo material y monetaria para las personas particulares sino también a nivel estatal, ya que estos accidentes generan una movilización logística de medios de policiales, primeros auxilios y gastos hospitalarios lo cual impacta negativamente en las arcas públicas del estado, la ciudad de Managua es el punto de mayor accidentalidad y mortalidad en el país.

En el distrito III de la ciudad de Managua, los accidentes de tránsito no son ajeno a la situación del resto de los distritos, aumentando de manera casi sostenida en 14%, siendo las principales causas **desatender señales de tránsito, invasión de carril, no guardar la distancia**, sobresaliendo las horas de la mañana, mediodía y la tarde.

El presente trabajo monográfico es un análisis de seguridad vial en los reductores de velocidad ubicados en el distrito III de la ciudad de Managua (ver en anexos, imágenes 26-27, página I y II), por consiguiente se conocerá la situación físico-geométrica, el impacto de estos en la disminución de la accidentalidad y la operación en la velocidades según los límites establecidos, la revisión en la construcción de acuerdo a los tipos y medidas de los reductores de velocidad, además la justificación técnica en la ubicación de estos, desde el criterio de la seguridad vial y la ingeniería de tránsito, lo cual brindara una mayor seguridad vial a los peatones y conductores que circulan en el distrito III.



## 1.2 ANTECEDENTES

En los últimos 7 años, los accidentes de tránsito en la ciudad de Managua periodo del 2012-2018, registran valores de promedios anuales de 22,994 accidentes, 175 fallecidos y 1,681 lesionados, con tendencia a incrementarse con el crecimiento poblacional y del parque automotor, situación no favorable para la seguridad vial ya que puede observarse que solo en los años 2013 y 2018, la cantidad de personas fallecidas estuvo por debajo de la media anual. Según lo muestra la tabla 1.

**Tabla 1. Ocurrencia de los accidentes de tránsito en Managua Metropolitana**

<b>Año</b>	<b>Accidentes</b>	<b>Muertos</b>	<b>Lesionados</b>
2018	24,334	108	717
2017	30,136	194	1432
2016	24,922	205	1874
2015	24,181	183	1874
2014	20,386	183	1779
2013	19,031	165	2120
2012	17,967	186	1972
Promedio Anual	22,994	175	1681

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional – Departamento de tránsito.

En el Distrito III el número de accidentes cada año ha presentado un incremento de 1,165 accidentes que representan el 58%, del año 2012 comparado con el 2018, los promedios anuales son de 2577 accidentes, 227 lesionados y 25 fallecidos, la peligrosidad se ha reducido en los últimos dos años, según muestra la tabla 2.

**Tabla 2. Ocurrencia de los accidentes de tránsito en el Distrito III de Managua**

<b>Años</b>	<b>Accidentes</b>	<b>Lesionados</b>	<b>Fallecidos</b>
2012	1,988	231	26
2013	2,101	269	20
2014	2,174	227	25
2015	2,404	282	29
2016	2,966	193	33
2017	3,255	199	16
2018	3,153	187	23
Promedio anual	2,577	227	25

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional – Departamento de tránsito.

El desarrollo socio económico influye el comportamiento de accidentes y consecuencias, ante el incremento de las actividades humanas que requieren de más número de viajes para su movilizaciones, situación que se verifica con el incremento de vehículos, analizando los registro de automotores desde el año 2012 hasta el 2017 a nivel Nacional hay un incremento de 419,927 vehículos que representa un incremento del 84% en estos últimos 5 años, El Departamento de Managua acumula el 50% del total Nacional, tuvo un incremento de 152,884 vehículos que represento el 58% Como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Comparativa del parque vehicular Nacional con la Ciudad de Managua**

<b>Año</b>	<b>Parque vehicular</b>	<b>Parque vehicular Managua</b>	<b>Porcentaje</b>
2012	496,461	264,209	53 %
2013	536,934	291,639	54%
2014	609,841	304,504	50%
2015	646,935	317,602	49%
2016	772,173	364,258	47%
2017	916,388	417,093	46%

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional – Departamento de tránsito.

La población de la ciudad de Managua en el año 2012 había 983,163 habitantes según la proyección del INDEC, en el distrito III había 213,956 habitantes, ya para el año 2018 la población en Managua aumento hasta 1,046,446 habitantes según proyecciones estadísticas, en el distrito III hasta 260,639 habitantes. Según el siguiente comparativo entre Managua metropolitana y el Distrito III para el periodo 2012 - 2018 a como se observa en la tabla 4.

**Tabla 4. Comparativo de la población de Managua metropolitana y Distrito III.**

<b>Años</b>	<b>Población Managua Metropolitana</b>	<b>Población Distrito III</b>	<b>Comparativo</b>
2012	983,169	213,956	22%
2013	993,780	215,026	22%
2014	1,004,391	216,101	22%
2015	1,015,002	218,369	22%
2016	1,025,613	221,359	22%
2017	1,036,224	250,214	24%
2018	1,046,446	260,639	25%

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos del Instituto de Desarrollo de Estadísticas y Censos, INDEC

### **1.3 JUSTIFICACION**

El aumento de la población en la ciudad de Managua, específicamente en el distrito III, el aumento del parque vehicular de la ciudad, el incremento de la accidentalidad y número de fallecidos provocado por accidentes de tránsito en los últimos años nos obliga a realizar un análisis profundo de la situación vial, ubicación, señalización de reductores de velocidad, dada la importancia de estos como una de las medidas para reducir la velocidad de los vehículos

Los reductores de velocidad son de suma importancia para la ingeniería y la seguridad viales para la seguridad de los peatones que circulan por los puntos de mayores conflictos de tránsito como son las escuelas, iglesias y cruce peatonales.

El análisis de los reductores de velocidad en el distrito III de la ciudad de Managua, nos dará una clara visión de la situación físico geométrico de los reductores de velocidad desde la óptica de la ingeniería vial, de los tipos de reductores adecuado para cada tipo de conflicto.

Este trabajo monográfico permitirá a los conductores que circulan por las calles y avenidas del distrito III, conocer los lugares donde se encuentren ubicados los reductores de velocidad. Realizando un correcto análisis de los reductores de velocidad permitirá una disminución significativa de los accidentes de tránsito, con el objeto de prevenir las pérdidas de vidas humanas.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Realizar un análisis de la seguridad vial en los lugares donde se ubican los reductores de velocidad del Distrito III de la ciudad de Managua.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Realizar un inventario vial en cada uno de los reductores de velocidad, para determinar las dimensiones físicas geométricas como; secciones longitudinales y transversales, los tipos de superficie de rodamiento y la señalización vial.
- Analizar la accidentalidad a través de la base de datos de la Policía Nacional, para determinar las causas y factores reales de los accidentes de tránsito.
- Realizar un estudio de tránsito para calcular los volúmenes de los vehículos, en la composición vehicular, las horas de mayor demanda vehicular.
- Proponer medidas de seguridad vial para disminuir los accidentes de tránsito.

## **1.5 MARCO TEORICO**

### **1.5.1 Inventario vial**

El inventario vial se realiza para determinar la localización, ubicación del reductor, condiciones del entorno, las operaciones de los vehículos, dispositivos de control, iluminación y las caracterizas físicas del reductor que permitan identificar su tipo.

La metodología es un trabajo de campo que nos permita levantar la información actual, conteos vehículos, análisis de velocidad y uso del suelo.

Fue importante incluir las condiciones para el tránsito de peatones.

#### **1.5.1.1 Componente de una vía**

- a) Calzada:** Esa aquella faja que se ha acondicionado especialmente para la circulación de vehículos y peatones.
- b) Carril:** Esa aquellas partes de la calzada o superficie de rodamiento, de ancho suficiente para la circulación de una sola fila de vehículos.
- c) Acotamientos:** Son fajas laterales que sirven de confinamiento lateral de la superficie de rodamiento y que eventualmente se pueden utilizar como estacionamiento provisional para alojar vehículos en caso de emergencia.
- d) Cuneta:** Destina a facilitar el drenaje superficial longitudinal de la carretera, separa los carriles de la acera.
- e) Acera:** banda longitudinal acondicionada a un nivel más alto que el carril para la circulación de peatones.

#### **1.5.1.2 Clasificación de las vías**

Dentro de un criterio amplio de planeación, la red vial, tanto rural como urbana, se debe clasificar de tal manera que se puedan fijar funciones específicas a las diferentes carreteras y calles, para así atender las necesidades de movilidad de personas y mercancías, de una manera rápida, confortable y segura, y a las necesidades de accesibilidad a las distintas propiedades o usos del área colindante.

En términos generales, las carreteras y las calles pueden clasificarse funcionalmente en tres grandes grupos: principales (arterias), secundarias (colectoras) y locales.

- a. Calles principales: Son las que permiten el movimiento del tránsito entre áreas o partes de la ciudad. Dan servicio directo a los generadores principales de tránsito. Con frecuencia son divididas y pueden tener control parcial de su acceso. Las calles principales se combinan entre sí para formar un sistema que mueve el tránsito en toda la ciudad, en todas las direcciones.
- b. Calles colectoras: Son las que ligan las calles principales con las calles locales, proporcionando a su vez acceso a las propiedades colindantes.
- c. Calles locales: Proporcionan acceso directo a las propiedades, sean estas residenciales, comerciales, industriales o de algún otro uso; además de facilitar el tránsito local. Se conectan directamente con las calles colectoras y/o con las calles principales.

#### **1.5.1.3 Tipo de rodamiento de una vía**

- a. Rodamiento tipo asfáltico: La vía se clasifica como de concreto asfáltico si está pavimentada, y su capa de rodadura es de mezcla asfáltica fabricada en planta en caliente.
- b. Rodamiento tipo concreto hidráulico: La vía se clasifica en concreto hidráulico cuando está pavimentada mediante mezcla de concreto hidráulico con cemento Portland.
- c. Rodamiento tipo adoquines: La vía se clasifica en adoquines cuando está formada adoquines prefabricados de concreto de gran resistencia.

#### **1.5.2 Accidente de Tránsito**

El accidente de tránsito se define la acción u omisión culposa cometida por cualquier conductor, pasajero o peatón en la vía pública o privada causando daños materiales, o lesiones y muerte de persona, donde interviene a lo menos un vehículo en movimiento. Ley 431 para el Régimen de Circulación e infracciones de tránsito.

### 1.5.2.1 Clasificación de las colisiones de los accidentes de tránsito

**Colisión contra objeto fijo:** es el choque de un vehículo en movimiento contra un elemento inmóvil de la vía o que se encuentre en su entorno puede ser: Un árbol, puente, poste de tendido eléctrico, señales de tránsito, defensas metálicas, viviendas, etc.

**Salida de la vía:** Consiste en la salida total o parcial del vehículo de la vía por la que circula, por circunstancias ajenas o no a la voluntad del conductor, de ella se puede derivar un vuelco el que puede ser en forma de tonel cuando gira de forma transversal y campana cuando es de forma longitudinal.

**Raspados o roces:** Se denominan a los contactos de los vehículos por sus laterales, pueden ser positivos, cuando los móviles van en sentido opuesto de circulación y negativo cuando lo hacen en el mismo sentido.

**Accidentes de tránsito sin contacto:** Es el resultado de las acciones realizadas por un usuario de la vía en forma descuidada, negligente o temeraria, que obliga a los demás conductores a realizar acciones evasivas que eviten el impacto contra el impacto contra el primero generando un conflicto en la circulación que perjudica a un tercero, que puede ser otro vehículo, peatón u objeto fijo.

**Atropello:** Se considera al embestimiento de un vehículo a un peatón.

**Colisiones:** Consiste en el choque de dos o más vehículos en movimiento, en dependencia de la ubicación de sus ejes longitudinales estos a su vez se subdividen:

Colisiones frontales centrales: Cuando sus ejes longitudinales son opuestos y coincidentes (Ver anexos, figura 4, página IV).

Colisiones frontales excéntricas: Cuando los ejes longitudinales están de forma opuesta pero no coinciden (Ver anexos, figura 5, página IV).

Colisiones frontales angulares: Los ejes longitudinales son opuestos pero el ángulo que forman es menor a  $90^\circ$  (Ver anexos, figura 6, página IV).

**Embestidas:** Constituyen las colisiones laterales y pueden ser perpendiculares cuando el ángulo que forman los ejes longitudinales de los vehículos es de 90°.

**Embestida perpendicular anterior:** Constituye las colisiones laterales anterior en la parte derecha o izquierda del vehículo (Ver anexos, figura 7, página IV).

**Embestida perpendicular central:** Constituyen las colisiones en la parte media y puerta derecha o izquierda del vehículo (Ver anexos, figura 8, página V).

**Embestida perpendicular posterior:** Constituye las colisiones laterales posterior en la parte derecha o izquierda del vehículo (Ver anexos, figura 9, página V).

**Oblicuas:** Cuando el ángulo que forman los ejes longitudinales no es de 90°.

**Embestida oblicua anterior:** Constituyen las colisiones oblicua laterales anteriores en la parte derecha o izquierda del vehículo (Ver anexos, figura 10, página V).

**Embestida oblicua central:** Constituyen las colisiones oblicuas en la parte media y puerta derecha o izquierda del vehículo (Ver anexos, figura 11, página VI).

**Embestida oblicua posterior:** Constituye las colisiones oblicua laterales posteriores en la parte derecha o izquierda del vehículo (Ver anexos, figura 12, página VI).

**Colisiones por alcance:** Cuando un vehículo impacta con su parte frontal en la parte posterior del vehículo que precede (Ver anexos, figura 13, página VI).



**Colisiones reflejas:** Se les conoce también como accidentes de tránsito en cadena y son aquellos en que se producen dos o más accidentes a consecuencias de un primero (Ver anexos, figura 14, página VII).

#### **1.5.2.2 Causas de los accidentes de tránsito.**

- Exceso de velocidad.
- Conducir en estado de ebriedad o con sustancias alucinógenas y/o droga.
- Quedar dormido al volante.
- Giros indebidos.
- Invasión de carril.
- Adelantar en curvas y cuestas.
- Mal estacionado.
- Conducir en la noche sin luces.
- Imprudencia peatonal.

#### **1.5.2.3 Factores de los accidentes de tránsito.**

- Mal estado mecánico de los vehículos.
- Irrespeto a las señales de tránsito.
- Falta de pericia de los conductores.
- Condiciones climáticas adversa.
- Estallido de llantas.
- Falla del sistema de frenos.

- Malas condiciones de la vía.
- Conductores sin mucha o poca experiencia.
- Falta de educación vial para conductores y población en general.
- Falta de señalización vial en las intersecciones.
- Falta de medidas para la reducción de velocidad de los vehículos.
- Falta en la cobertura de los planes policiales de seguridad vial en el resto del país.

### **1.5.3 Valoración técnica de los reductores de velocidad**

Su efectividad reside en el hecho de obligar a los conductores a reducir la velocidad hasta detener el vehículo si fuera posible,

La finalidad es evitar los excesos de velocidad principalmente por lugares altamente transitados por peatones. (Centros escolares, públicos, comerciales y residenciales).

#### **1.5.3.1 Definición de Reductor de Velocidad**

Son dispositivos colocados sobre la superficie de rodadura, cuya finalidad es la de mantener unas velocidades de circulación reducidas a lo largo de ciertos tramos de vía. Se instalan en la superficie del pavimento en posición transversal al eje de la vía, que combinados entre sí y con otros elementos físicos como la señalización horizontal y vertical, obligan a reducir la velocidad de operación de los vehículos motorizados.

Constituyen un sistema de control de velocidad que contribuyen a que los conductores reduzcan la velocidad con que circulan sus vehículos, para disminuir la ocurrencia de accidentes de tránsito en aquellos sitios no regulados por semáforos, en los que las autoridades no puedan ejercer un control adecuado de la velocidad por carecer de recursos y donde habitualmente se exceden los límites de velocidad permitidos, particularmente en áreas de conflicto.

### 1.5.3.2 Tipos de reductores de velocidad

- a. . Tipo lomo: Se describen aquellos reductores que tienen una sección semicurva con una transición de entrada y otra de salida a manera de rampa, Las dimensiones de los reductores de velocidad tipo lomo, que tendrá sección transversal de segmento circular, serán: Altura:  $6\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ . Longitud:  $4\text{ m} \pm 0,20\text{ m}$ .
- b. Tipo lavandero: Este reductor lo forman pequeños semicírculos muy próximos agrupados para producir un efecto de vibración en los vehículos, Dado que en ningún caso deben suponer un peligro para la circulación, su altura máxima (o profundidad) no deberá ser superior a 10 mm. Para esta altura la circulación sobre estos tiene un doble efecto: por un lado, transmite una suave vibración, con el resultado de un incremento de la atención del conductor; por otro lado, se genera un nivel sonoro que advierte a los demás usuarios de la vía la presencia de vehículos en las proximidades.
- c. **Tipo sección transversal trapezoidal:** El perfil longitudinal de los reductores de velocidad trapezoidal comprende una zona sobre elevado y dos partes en pendiente, llamadas rampas, formando un trapecio. Sus dimensiones serán:
  - **Altura:**  $10\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ .
  - **Longitud de la zona elevada:**  $4\text{ m} \pm 0,20\text{ m}$  (en casos excepcionales se autorizarán longitudes inferiores, hasta un mínimo de 2,5 m).
  - **Longitud de las rampas:** Entre 1 y 2,5 m (un metro para el caso de velocidades 30 km/h, un metro y cincuenta centímetros cuando se señalicen para 40 km/h, y dos metros cincuenta centímetros para velocidad igual a 50 km/h).
- d. **Raya Logarítmica:** Se utilizan en las vías para producir una ilusión óptica al conductor, para que disminuya su velocidad, y se emplean generalmente en pasos a nivel de peatones y en zonas escolares. Se colocarán en forma transversal al eje de la carretera y sólo deben abarcar el carril de circulación respectivo; serán siempre de color blanco reflejante de 0.60 m de anchura, pintadas o adheridas al pavimento. Estas líneas deben realizarse o complementadas con botones reflectivos. El uso de estas líneas se recomienda

en vías rurales o como complemento de otros reductores de velocidad. La distancia longitudinal y el número de líneas requeridas para estas marcas estarán en función de la diferencia entre la velocidad de proyecto y la velocidad requerida para la restricción (ver en anexos, tabla N°48, página III).

- e. **Bandas Sonoras:** Son dispositivos fabricados con aglomerados estoperoles, sujetos al piso mediante el uso de pinturas epóxicas, resinas termoplásticas, plásticos de dos componentes, etc., que causan trepidación y ruido, lo cual eventualmente transmite una pequeña molestia a los ocupantes de los vehículos, cuando se sobrepasa la velocidad máxima permitida. La altura de las bandas sonoras determina el nivel de impacto en los conductores, por lo cual ésta se determinará de acuerdo con el nivel de restricción que se quiera obtener, en todo caso no deben sobresalir del pavimento más de 0.03 m.

Estos dispositivos deben ser contruidos a todo lo ancho de la calzada, por parejas de bandas de 0.50 m de longitud, espaciadas entre sí 1.00 m. Dichas parejas estarán separadas en progresión logarítmica, para generar en el conductor un efecto óptico sonoro de aceleración del vehículo, que lo induzca a reducir la velocidad de operación.

Su uso debe ser especialmente en vías rurales. No se recomienda su utilización en zonas de edificaciones habitadas, ya que se incrementan los niveles de ruido y se genera vibración al paso de los vehículos sobre estos dispositivos, creando conflictos con la comunidad.

Las bandas sonoras contruidas mediante baterías de estoperoles cerámicos estarán contruidas por líneas separadas entre sí 0.30 m y con separación entre estoperoles de 0.30m.

#### **1.5.4 Criterios de ubicación, colocación, función que desempeñan, seguridad que brindan y consecuencia.**

##### **1.5.4.1 Ubicación de los reductores de velocidad**

Los reductores de velocidad se ubican en puntos de conflictos de peatones como: escuelas, iglesias y puntos de peligrosidad para los peatones, para reducir velocidad en tramos rectos.

Los reductores de velocidad no deberán colocar en carreteras destinada a la circulación de tráfico internacional como la carretera Panamericana, en estos casos se utilizarán otros dispositivos para reducir la velocidad como las rayas logarítmicas. Los reductores de velocidad no se ubicarán en pendientes mayores a 3%, curvas y en las aproximaciones de intersecciones.

##### **1.5.4.2 Colocación de los reductores de velocidad**

La construcción de los reductores de velocidad está a cargo de los gobiernos municipales o alcaldías, ejemplo en el caso de la ciudad de Managua le corresponde a la Alcaldía de Managua (ALMA).

La colocación de los reductores de velocidad se hace a petición de ciudadanos, directores de colegios públicos y privados, los cuales primero se debe dirigir una carta con la petición de colocación de estos dirigida a la Alcaldía de Managua y el departamento de ingeniería vial de la Dirección de Seguridad de Transito Nacional, los cuales harán una visita de campo para comprobar la situación de inseguridad de los peatones. Para la colocación y construcción se debe hacer un previo estudio de ingeniería.

##### **1.5.4.3 Función de los reductores de velocidad**

La función de los reductores de velocidad es, la de reducir la velocidad de operación de los vehículos que atraviesan los puntos donde se ubican estos, por tanto, se reduce los accidentes e incluso evitarlos y así se evitan los atropellos de peatones.

#### **1.5.4.4 Seguridad que brindan los reductores de velocidad**

Los reductores de velocidad se colocan mayormente para brindar seguridad a los peatones y conductores en tramos rectos para reducir su velocidad.

#### **1.5.4.4 Consecuencias de la colocación de los reductores de velocidad**

La colocación de los reductores de velocidad tiene algunas consecuencias negativas. Debido a que la principal función de los reductores de velocidad es de reducir la velocidad de operación, esto puede causar retraso en el flujo vehicular en el tráfico que viene detrás, cuando son atravesados por automotores, debido a esto también causa un mayor consumo de combustible de parte de los automóviles, lo cual nos trae también consecuencias medio ambientales, debido a este mayor consumo de combustible.

Los reductores de velocidad cuando son mal contruidos y no se aplican adecuadamente los criterios de ingeniería, pudieran representar un peligro para los conductores y sus ocupantes. Si la relación entre la sección transversal como longitudinal no es la adecuada, pueden causar accidentes e incluso fatalidades, esto se debe a que los reductores producen aceleración vertical, que si son atravesados a grandes velocidades aumenta la posibilidad de accidentes.

### **1.5.3.3 Drenaje Pluvial en los Reductores de Velocidad.**

En los reductores se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos. Entre las posibles soluciones a considerar, se recomiendan las siguientes soluciones:

- Captación de aguas pluviales construyéndolos conforme el bombeo de la superficie de rodamiento, no obstruyendo las corrientes laterales que fluyen por las cunetas.
- Ejecución, a lo largo de los laterales del paso sobre elevado, de conductos embebidos que garanticen la evacuación de las aguas; evitando en todo caso discontinuidades entre el reductor de velocidad y la acera que puedan suponer obstáculo para el cruce peatonal o peligro para los vehículos que circulen por la zona.

### **1.5.4 Estudio de transito**

#### **1.5.4.1 Definiciones relacionadas a los volúmenes de tránsito**

- a. Volumen de tránsito: Se define volumen de tránsito, como el número de vehículo por un punto determinado durante un periodo específico de tiempo.
- b. Hora de máxima demanda: Periodo de tiempo de 60 minutos cuando se obtiene el valor más alto en comparación con el resto de las horas, en que regularmente se produce los congestionamientos en las vías de circulación vehicular.
- c. Factor de la hora de máxima demanda: se llama factor de la hora de máxima demanda, FHMD, a la relación entre el volumen horario de máxima demanda, y el flujo máximo,  $q_{max}$ , que se presenta durante un periodo dado dentro de dicha hora.

### 1.5.5 Propuestas para mejorar la seguridad vial en los reductores de velocidad.

#### 1.5.5.1 Términos relacionados a la seguridad vial.

- a. **Encontrar la justificación técnica:** Debe valorarse técnicamente si hay justificación para construir un reductor de velocidad, como regla general primero hay que agotar todas las medidas que obliguen a reducir la velocidad, si no hay resultados, determinar el lugar y tipo de reductor.
- b. **Señalización vial:** La señalización vial es un factor muy importante para que los conductores puedan identificar este tipo de obra, en ella se considera la restricción de velocidad, la advertencia y la pintura transversal que permita su visibilidad, el tiempo y distancia adecuada para reaccionar.
- c. **Mejoramiento o cambio de tipo de Reductor:** Es necesario evaluar si el reductor construido es el adecuado a situación del entorno, lo mejor es modificarlo o cambiar el tipo de reductor.
- d. **Buena iluminación:** Debe mantenerse un buen sistema de iluminación para que sea visible durante las horas nocturnas.



## **1.6 DISEÑO METODOLOGICO**

Para la realización de la presente tesis monográfica de “Análisis de los reductores de velocidad en el distrito III de la ciudad de Managua”, se utilizarán diferentes metodologías de investigación, aplicando los criterios de la ingeniería de tránsito. A continuación, se detallan la metodología de investigación para cada uno de los estudios viales que se realizaran para el presente trabajo monográfico:

### **1.6.1 Inventario vial**

Se realizará una inspección de campo en cada uno de los lugares donde estén ubicados los reductores de velocidad, con el propósito de valorar las condiciones viales en su construcción en lo respecta el ancho, largo, alto; sus condiciones físicas de rodamiento, mantenimiento, la distancia de separación entre estos, iluminación, distancia mínima de visibilidad y el estado de la señalización vial.

### **1.6.2 Análisis de accidentalidad**

Se analizará la información proporcionada de los accidentes de tránsito ocurridos en los últimos cinco años, de la base de datos de la Policía Nacional a través de la Dirección de Tránsito Nacional, para procesar la información estadística para obtener las causas reales como el exceso de velocidad, estado de ebriedad para relacionar si el reductor de velocidad previene o causa los accidentes de tránsito.

### **1.6.3 Valoración técnica en los reductores de velocidad**

La valoración técnica en los reductores de velocidad se realiza de acuerdo a los criterios técnicos para la construcción y diseño, conforme al Manual Centroamericano de Dispositivos uniformes para el control del tránsito SIECA, para determinar si cumplen con la función de reducir la velocidad en sitios que en la mayoría se ubican en las zonas de tráfico peatonal como en las cercanías de colegios, iglesias e intersecciones.

#### **1.6.4 Estudio de tránsito**

Se realizará aforos o conteos vehiculares para obtener los volúmenes de tránsito en las horas de máxima demanda por la mañana y la tarde, en los 5 días típicos de la semana de lunes a viernes, comprendiendo las horas entre las 6:00 am a 6:00 pm, para mediante el análisis de datos se obtendrá los flujos direccionales de mayor circulación vehicular.

#### **1.6.5 Medidas de seguridad**

Las diferentes metodologías de investigaciones que se aplicaran en este trabajo monográfico se utilizaran para obtener las posibles propuestas de soluciones para mejoras en la seguridad vial, las cuales se detallan a continuación:

- En el diseño de construcción se definirá la uniformidad en el tipo de reductor conforme a los criterios con lo que respecta al ancho, largo y altura.
- En la señalización vial tanto vertical como horizontal se especificará un diseño técnico de acuerdo a las normas del manual SIECA.
- La utilización o colocación de estos dispositivos se deberá reglamentar según el lugar donde se justifiquen. previo estudio técnico coordinado con las diferentes instituciones involucradas en la seguridad vial.
- Las autoridades competentes vigilaran por la no construcción de los reductores no autorizados.
- Proponer una normativa técnica que regule la justificación, ubicación, construcción y señalización vial.

# CAPITULO II: INVENTARIO VIAL

## 2.1 Introducción

En este capítulo se describen las ubicaciones de los reductores de velocidad del Distrito III, se ha obtenido información de campo 25 lugares con un número de 46 unidades, en su mayoría son tipo lomo donde el vehículo al momento de circular se produce un impacto de las llantas por la irregularidad de la vía, lo que genera la disminución de velocidad.

Dentro del grupo de los reductores de velocidad encontrados e inspeccionados en su mayoría todos están contruidos con el tipo resalto o lomo, conocido popularmente como “**policía acostado**”. Dado que en el distrito III es el más utilizado, por lo tanto, será motivo primordial de evaluación técnica en el presente estudio monográfico. La definición de este tipo de reductor se detalla a continuación:

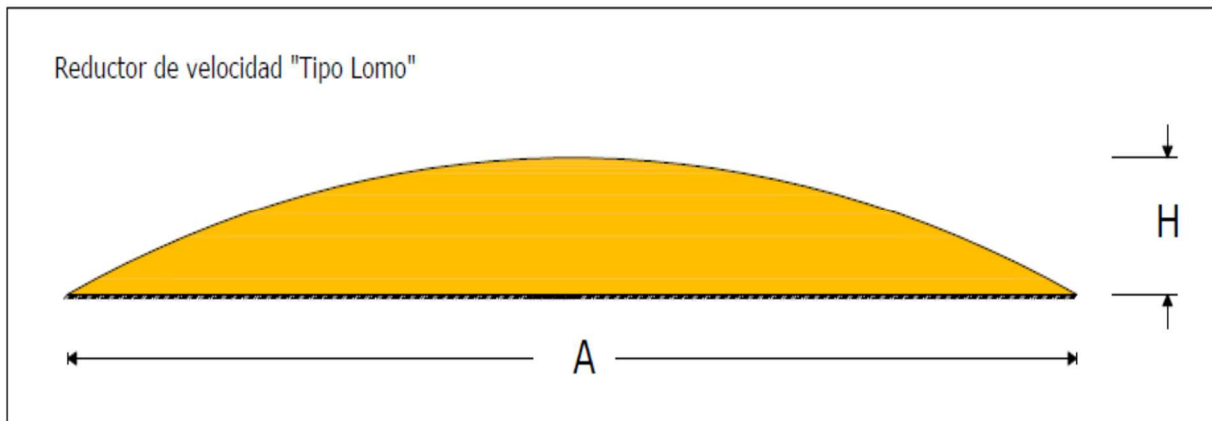
*“Es un dispositivo estructural fijo, que opera como reductor de velocidad, y consiste en la elevación transversal de la calzada en una sección determinada de la vía. Su función principal es reducir la velocidad de operación de los vehículos motorizados, asegurando que circulen con una velocidad contralada, lo cual permitirá un tránsito vehicular más seguro”.*

Este análisis se ha podido observar una gran variedad de medidas geométricas, la irregularidad de sus medidas ha causado molestias en los usuarios ya que no saben exactamente cómo reaccionar al momento de aproximarse a dichos elementos, debido a ello se ha realizado un estudio para analizar su eficiencia en reducir la velocidad, con el objetivo de uniformar las medidas geométricas para los reductores de velocidad.

Primeramente, se ejecutó una clasificación de los reductores de acuerdo con el tipo al volumen de peatones, escolares o simplemente para reducir velocidades, los lugares de ubicación de estos se encontraron en las principales vías como pistas, avenidas y calles.

La sección geométrica transversal de los reductores de velocidad, por lo general es similar a un arco de un semi círculo que se extiende en toda la sección de la calzada, de manera perpendicular al sentido de circulación vehicular. Dónde: A: ancho del reductor de velocidad - H: Altura del reductor de velocidad como se observa en la ilustración en la figura 1.

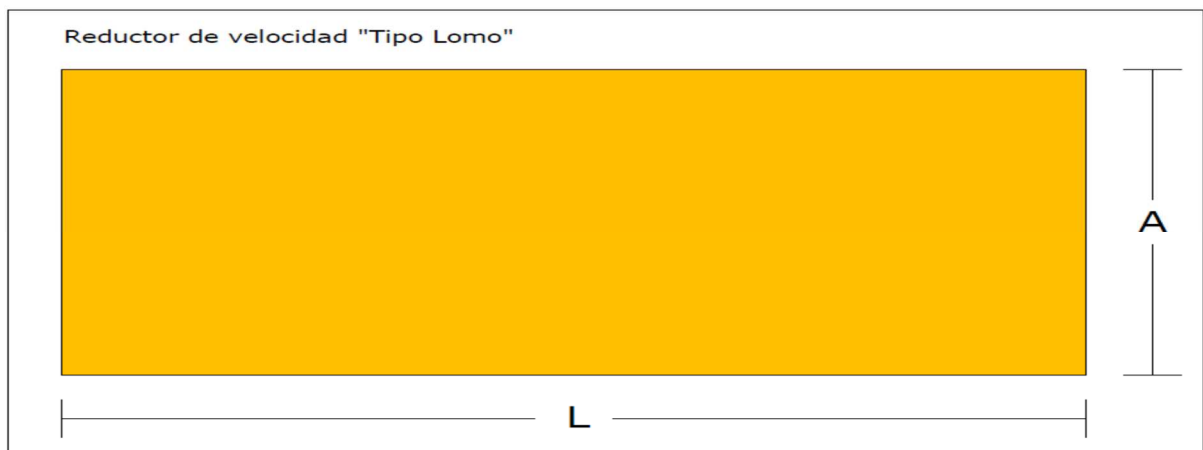
**Figura 1. Sección transversal de un reductor de velocidad**



Fuente: Elaborado por sustentante

La sección geométrica longitudinal de los reductores de velocidad, por lo general es similar a un rectángulo que se extiende en toda la sección de la calzada, de manera paralela a la dirección del flujo vehicular. Dónde: A: ancho del reductor de velocidad, L: Longitud del reductor de velocidad como se observa en la ilustración en la figura 2.

**Figura 2. Sección Longitudinal del Reductor de Velocidad**



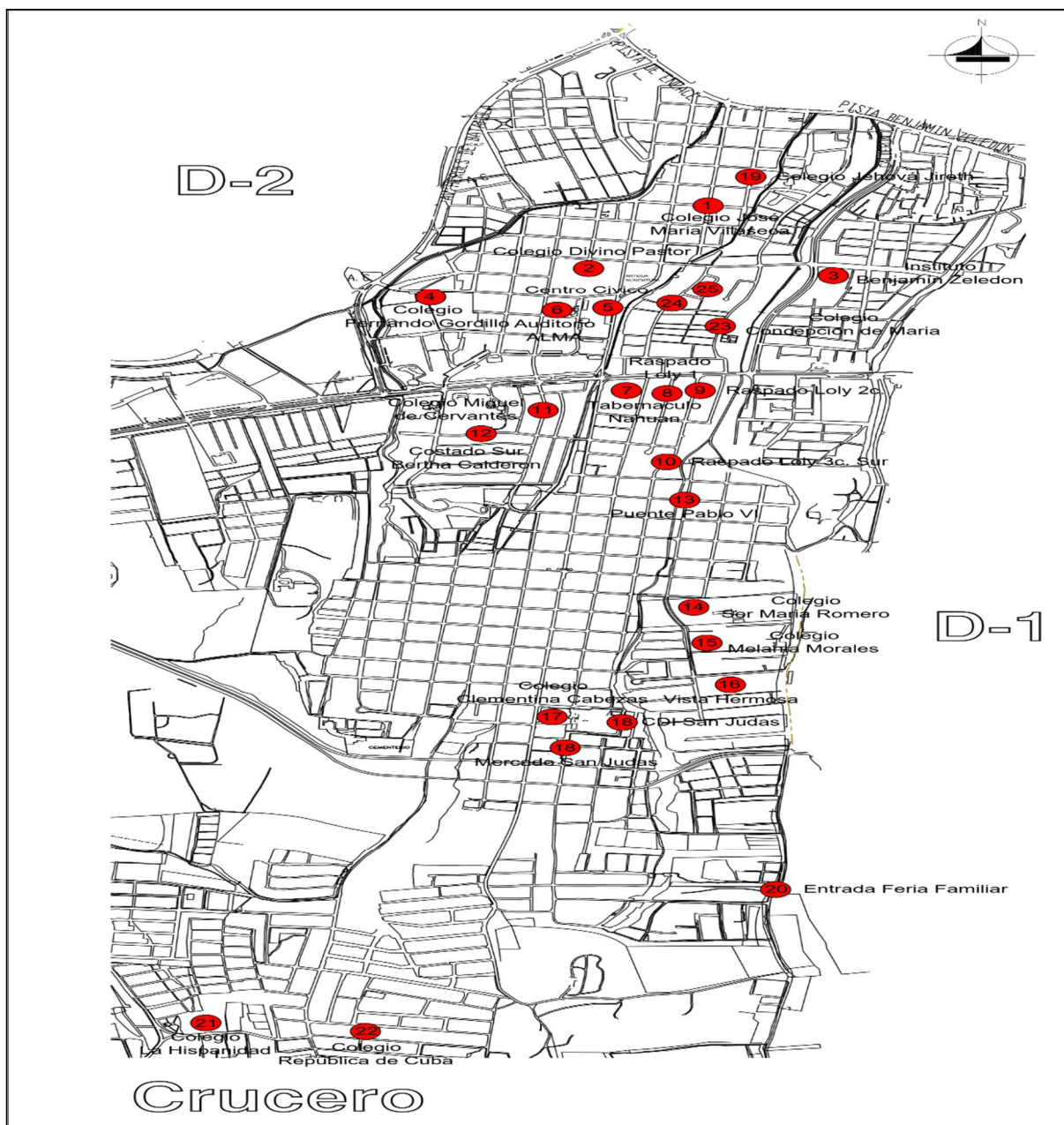
Fuente: Elaborado por sustentante.

**Tabla 5. Lista de Ubicación de Reductores de Velocidad en el Distrito III**

N°	Ubicación	Nomenclatura Vial	Coordenadas		N° Reductor
			Latitud	Longitud	
1	Colegio José María Villaseca	22 Av. S.O	N12°8'0.64"	W86°17'37.95"	3
2	Colegio Madre del Divino Pastor	25 Calle S.O	N12°7'52.32"	W86°17'44.94"	2
3	Instituto Benjamín Zeledón	Pista El Recreo	N12°7'48.39"	W86°17'25.71"	2
4	Colegio Fernando Gordillo	27 Calle S. O	N12°7'47.10"	W86°17'57.37"	2
5	Frente Registro de las Personas	25 Av. S.O	N12°7'44.11"	W86°17'46.21"	1
6	Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	25 Av. S.O	N12°7'44.11"	W86°17'46.21"	2
7	Tabernáculo Apostólico Nahuan	22 Av. S.O	N12°7'40.62"	W86°17'40.69"	2
8	Raspados Loli 1/2C. Sur	21 Av. S.O	N12°7'31.56"	W86°17'35.99"	1
9	Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur	18 Av. S.O	N12°7'32.21"	W86°17'33.59"	1
10	Raspados Loli 3 1/2 C. Sur	21 Av. S.O	N12°7'18.33"	W86°17'39.09"	2
11	Colegio Miguel de Cervantes	24 Av. S.O	N12°7'27.87"	W86°47.74"	2
12	Costado Sur Hospital Bertha Calderón	33 Calle S.O	N12°7'23.38"	W86°17'56.80"	1
13	Puente Pablo VI	37 Calle S.O	N12°7'9.71"	W86°17'37.79"	2
14	Colegio Sor María Romero	20 Av. S.O	N12°6'57.33"	W86°17'38.63"	2
15	Colegio Especial Melania Morales	20 Av. S.O	N12°6'51.27"	W86°17'37.03"	2
16	Vista Hermosa	46 Calle S.O	N12°6'43.68"	W86°17'37.30"	2
17	Colegio Clementina Cabezas	Av. Roberto Vargas	N12°6'33.71"	W86°17'50.63"	4
18	CDI San Judas 25 vrs. Este 1 c. Sur	21 Av. S.O	N12°6'34.84"	W86°17'42.76"	1
19	Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 ½ C. Sur	20 Av. S.O	N12°8'5.57"	W86°17'31.10"	1
20	Entrada La Feria Familiar	Camino San Isidro	N12°6'10.52"	W86°17'28.46"	3
21	Colegio La Hispanidad	69 Calle S.O	N12°5'45.63"	W86°18'17.48"	2
22	Colegio República de Cuba	65 Calle S.O	N12°5'51.72"	W86°18'2.15"	2
23	Colegio Concepción de María	18 Av. Suroeste	N12°7'39.03"	W86°17'34.21"	2
24	Colegio Benjamín Zeledón 2C Oeste 1/2 C. Sur	21 Av. Suroeste	N12°7'49.46"	W86°17'35.31"	1
25	Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur	20 Av. Suroeste	N12°7'46.45"	W86°17'35.09"	1
TOTAL					46

Fuente: Levantamiento por sustentantes

**Figura 3. Mapa de ubicación de Reductores de Velocidad en Distrito III**



Fuente: Elaborado propia, con datos levantados por sustentantes

La figura 3, muestra la ubicación de los reductores de velocidad del distrito III, limitando al Norte con el Distrito II, al Sur y Oeste con el municipio del Crucero, y al Este con el Distrito I.

## 2.2 Identificación de lugares donde se encontraron Reductores de Velocidad

### 2.2.1 Colegio José María Villaseca

**Imagen 1. Ubicación de Reductores Colegio José María Villaseca (B° Altagracia)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 6. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado: 22 Av. S.O/22 Calle S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de suelo
1	0.15 m	2,30 m	9,0 m	Asfalto	Mal estado	- Reductor - Despacio - No Girar D - Alto	Escolar, Religioso  Residencial
2	0.15 m	2.10 m	9,0 m	Asfalto	Mal estado	- Alto	
3	0.10 m	1.85 m	9,0 m	Asfalto	Mal estado	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 6, muestra las medidas geométricas de los tres reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso residencial, entre la 22 Av. S.O en doble sentido en dirección Norte-Sur y 22 Calle S.O en un solo sentido de circulación de Este-Oeste, próxima a la intersección en cruz donde se encuentra la iglesia católica Nuestra Señora de Altagracia, por lo que su principal objetivo es reducir la velocidad por la presencia de escolares e irrespeto a la señal de ALTO sobre la avenida.



## 2.2.2 Colegio Madre del Divino Pastor

Imagen 2. Ubicación de Reductores Colegio Madre Divino Pastor (B° Altagracia)



Fuente: Datos levantados por sustentantes

Tabla 7. Datos medidas geométricas de los reductores ubicados: 25 Calle S.O

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de suelo
1	0.15 m	2,10 m	8,0 m	Asfalto	Mal estado	- Reductor - Colegio	Escolar
2	0.15 m	1.90 m	8,0 m	Asfalto	Mal estado	- Reductor - Alto	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 7, presenta las medidas geométricas de los dos reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso residencial, se encuentra en la 25 Calle S.O con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, esta calle esta entre la 25 Av. S.O en un solo sentido en dirección Sur-Norte y la 26 Av. S.O en un solo sentido circulación Norte-Sur, por lo que reduce la velocidad por la presencia de escolares.

### 2.2.3 Instituto Benjamín Zeledón

**Imagen 3. Ubicación de Reductores Instituto Benjamín Zeledón (B° El Recreo)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 8. Datos medidas geométricas de reductores ubicados: Pista El Recreo (27 Av. S.O)**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de suelo
1	0.10 m	1,70 m	6,95 m	Adoquín	Mal estado	- Reductor - Escuela+25Kph - Solo Izq.	Escolar
2	0.15 m	1.85 m	7,8 m	Adoquín	Mal estado	- Reductor - Escolares	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 8, muestra las medidas geométricas de los dos reductores de velocidad, ubicado en cada sentido de circulación separados por la mediana, se encuentra en la Pista El Recreo tiene una carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado, los reductores están contruidos con asfalto el objetivo principal es reducir la velocidad por la presencia de escolares.

## 2.2.4 Colegio Fernando Gordillo

**Imagen 4. Ubicación de Reductores Instituto Fernando Gordillo (B° Altagracia)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 9. Datos medidas geométricas de reductores ubicados: (27 Calle S.O)**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de suelo
1	0.15 m	1,50 m	9,50 m	Asfalto	Mal estado	- Reductor - Escuela+25 Kph -Presencia Escolares	Escolar
2	0.15 m	1.50 m	9,50 m	Asfalto	Mal estado	- Reductor - Escolares	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 9, presenta las medidas geométricas de los dos reductores de velocidad, ubicado frente al colegio Fernando Gordillo, en el entorno vial se encuentra las instalaciones del centro de salud y los bomberos tiene una carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado, los reductores están contruidos con asfalto el objetivo principal es reducir la velocidad por la presencia de escolares, peatones por el centro de salud y la salida de los vehículos de emergencia de los bomberos.



### 2.2.5 Frente Registro Civil de las Personas (Centro Cívico)

**Imagen 5. Ubicación de Reductores Frente Registro Civil de las Personas (B° Altagracia)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 10. Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en el costado NE del Centro Cívico Registro de las personas**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.15 m	3,05 m	8,0 m	Adoquín	Mal estado	No existe	Servicio

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 10, muestra las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de servicio, la vía está en un solo sentido de circulación de Sur-Norte en las cercanías del centro cívico por lo que su principal objetivo es reducir la velocidad por la presencia de peatones.

## 2.2.6 Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega

**Imagen 6. Ubicación de Reductores Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega (B° Altagracia)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 11. Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en: 25 Av. S.O**

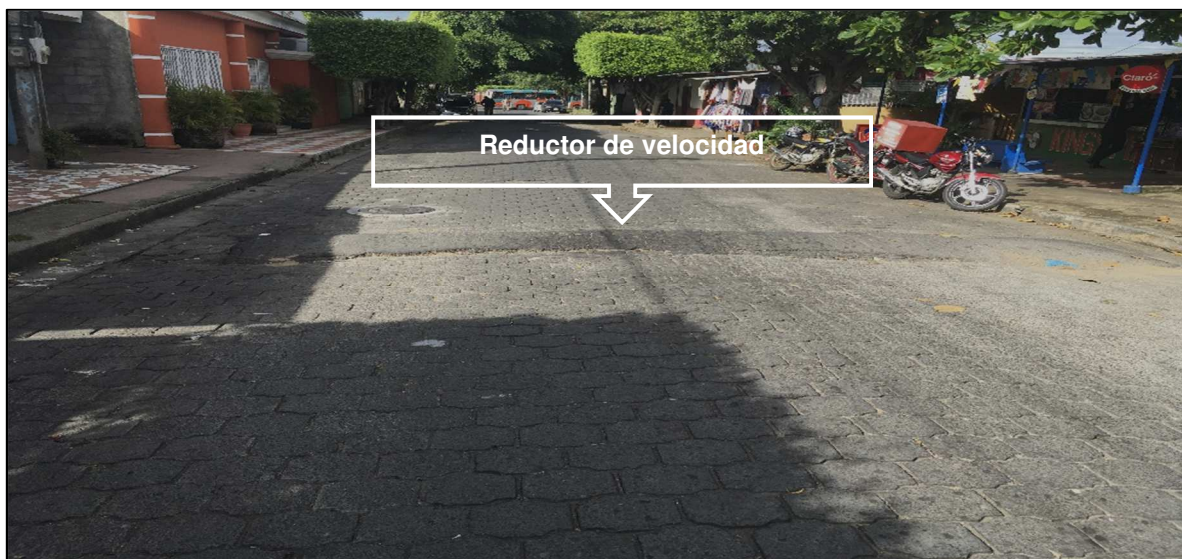
N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0,15 m	0,70 m	7,90 m	Adoquín	Mal estado	No existe	Servicio
2	0,15 m	0,80 m	7,90 m	Adoquín	Mal estado	No existe	Servicio

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 11, presenta las medidas geométricas de los dos reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso de servicio, se encuentra en la 25 Av. S.O con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, por lo que reduce la velocidad por motivos de seguridad y protección porque se encuentra el despacho de la alcaldesa de Managua.

### 2.2.7 Tabernáculo Apostólico Nahuan

**Imagen 7. Ubicación de Reductores Tabernáculo Apostólico Nahuan (B° El Pilar)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 12. Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en: 22 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,45	8,00 m	Adoquín	Mal estado	No existe	habitaciona l
2	0.10 m	1,55	8,00 m	Adoquín	Mal estado	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 12, muestra las medidas geométricas de los dos reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso residencial y comercial, se encuentra en la 22 Av. S.O con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, por lo que reduce la velocidad por motivos de seguridad y protección.



### 2.2.8 Raspados 1/2C. Sur

Imagen 8. Ubicación de Reductores Raspados Loli 1/2C. Sur (B° El Pilar)



Fuente: Datos levantados por sustentantes

Tabla 13. Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en: 21 Av. S.O

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,85 m	8,00 m	Adoquín	Mal estado	No existe	habitacion

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 13, presenta las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 21 Av. S.O con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, el objetivo es reducir la velocidad.

## 2.2.9 Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur

**Imagen 9. Ubicación de Reductores Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur (B° El Pilar)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 14. Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en: 18 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0,15 m	0,72 m	8,00 m	Adoquín	No existe	No existe	habitacional

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 14 presenta las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 18 Av. S.O con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, este reductor no cumple con las normas de construcción ya que los adoquines se colocaron de forma vertical por lo que representa un riesgo mayor a los vehículos al provocar una aceleración vertical.



## 2.2.10 Raspados Loli 3 1/2C. Sur

Imagen 10. Ubicación de Reductores Raspados Loli 3c. ½ Sur (B° El Pilar)



Fuente: Datos levantados por sustentantes

Tabla 15. Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en: 21 Av. S.O

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,20	8,00 m	Adoquín	No existe	No existe	habitacional
2	0.10 m	1,20	8,00 m	Adoquín	No existe	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 15, enseña las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 21 Av. S.O con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, el objeto principal es reducir la velocidad por la circulación de transporte urbano colectivo de la ruta 175.

## 2.2.11 Colegio Miguel de Cervantes

**Imagen 11 Ubicación de Reductores Colegio Miguel de Cervantes (Col. Independencia)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 16. Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en: 24 Av. S.O**

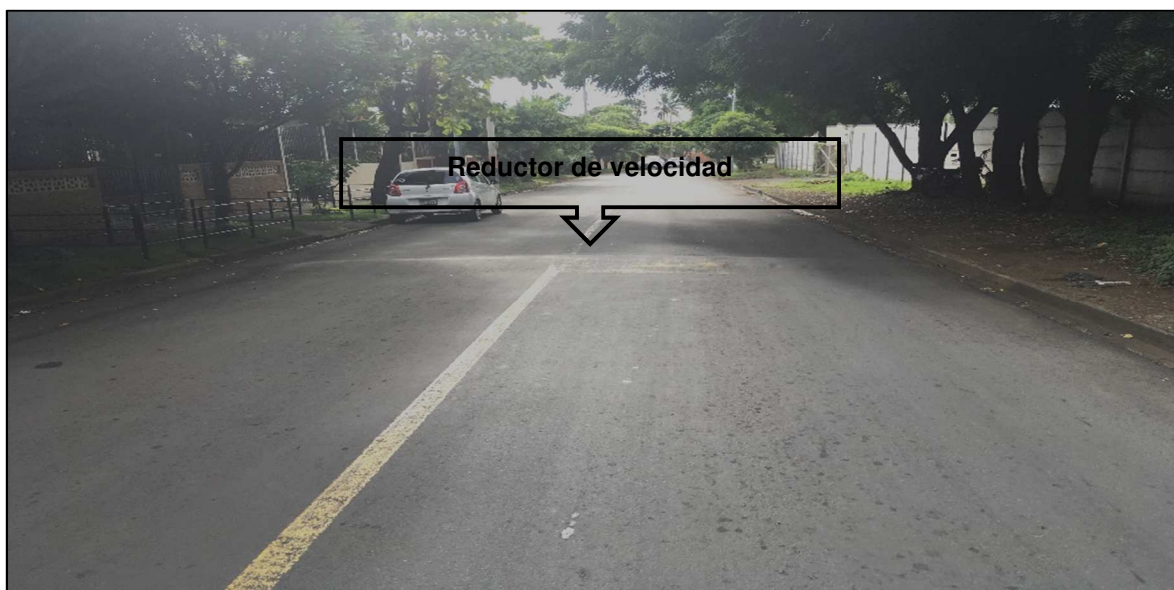
N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	0,75 m	8,00 m	Asfalto	Buen estado	Esc+25Kph	habitacional
2	0.10 m	0,75 m	8,00 m	Asfalto	Buen estado	-Cruce Escolar -Cruce Escolar -Esc+25 Kph	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 16, exhibe las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 24 Av. S.O con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, por lo que reduce la velocidad por la presencia de escolares en la vía.

## 2.2.12 Costado Sur Hospital Bertha Calderón

**Imagen 12. Ubicación de Reductor de velocidad Costado Sur Hosp. Bertha Calderón**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 17 Datos de las medidas Geométricas del reductor ubicado en: 33 Calle S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,80m	8,00 m	Asfalto	Regular estado	No existe	habitacional

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 17, exterioriza las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 33 Calle S.O con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, por lo que reduce la velocidad por la salida de vehículos del personal que trabaja en el hospital Bertha Calderón.



### 2.2.13 Puente Pablo VI

**Imagen 13. Ubicación de Reductores de Velocidad Puente Pablo VI (Barrio San Judas)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 18. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 24 Av. S.O/37 Calle S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.15 m	1,70 m	7,50 m	Asfalto	Mal estado	Reductor	habitacional
2	0.15 m	1,50 m	7,50 m	Asfalto	No existe	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 18, expone las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 37 Calle S.O con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, por lo que reduce la velocidad por los entrecruzamientos vehiculares para evitar colisiones en la intersección.

## 2.2.14 Colegio Sor María Romero

Imagen 14. Ubicación de Reductores de Velocidad Colegio Sor María Romero



Fuente: Datos levantados por sustentantes

Tabla 19 Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 20 Av. S.O

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,60 m	7,00 m	Asfalto	No existe	NGD	habitacional
2	0.10 m	1,40 m	7,50 m	Asfalto	No existe	NGI	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 19, muestra las medidas geométricas de los reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 24 Av. S.O con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, el objetivo principal es reducir la velocidad por la presencia de escolares.

## 2.2.15 Colegio Especial Melania Morales

**Imagen 15 Ubicación de Reductores de Velocidad Colegio Especial Melania Morales**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 20 Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 20 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10	1,70 m	7,30 m	Asfalto	No existe	No existe	habitacional
2	0.15	1,50 m	7,50 m	Asfalto	No existe	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 20, exterioriza las medidas geométricas de los reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 20 Av. S.O en una curva hacia la izquierda con poca visibilidad, con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, el objetivo principal es reducir la velocidad por la presencia de escolares con capacidades diferentes.



### 2.2.16 Vista Hermosa

**Imagen 16 Ubicación de Reductores de Velocidad Vista Hermosa (Colonia Vista Hermosa)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 21 Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 46 Calle S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,30 m	8,00 m	Asfalto	No existe	No existe	habitacional
2	0.10 m	1,40 m	8,00 m	Asfalto	No existe	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 21, manifiesta las medidas geométricas de los reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 46 Calle S.O, en una tangente con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, el objeto principal es reducir la velocidad por la circulación de transporte urbano colectivo de la ruta 167.

## 2.2.17 Colegio Clementina Cabezas

**Imagen 17 Ubicación de Reductores Clementina Cabezas (B° San Judas)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 22. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: Avenida Roberto Vargas**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	2,75 m	9,00 m	Asfalto	Regular Estado	-Presencia Escolares -Reductor	habitacional
2	0.15 m	2,70 m	9,00 m	Asfalto	Estado regular	No existe	
3	0.10m	2.50 m	8,00 m	Asfalto	Mal Estado	No existe	
4	0.10 m	2.50 m	8,00 m	Asfalto	Regular Estado	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 22, presenta las medidas geométricas de los reductores de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la Avenida Roberto Cabezas, en una tangente con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en un sentido de circulación, el objeto principal es reducir la velocidad por la circulación de escolares, por la presencia de peatones que realizan compras en el mercado San Judas y alto volumen de tráfico.



## 2.2.18 CDI San Judas 25 Varas Este 1C. Sur

**Imagen 18. Ubicación de Reductores CDI San Judas 25 Varas Este 1C. Sur (B° San Judas)**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 23. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 21 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,90 m	6,25 m	Asfalto	No existe	No existe	habitacional

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 23, exterioriza las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 21 Av. S.O con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, se encuentra en una pendiente de 5% el objetivo de reducir la velocidad es por la presencia de las canchas deportivas ubicadas en el costado Este del Mercado de San Judas.

## 2.2.19 Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 1/2C. Sur

**Imagen 19. Ubicación de Reductores Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 1/2C. Sur**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 24. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 20 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.10 m	1,70 m	9,00 m	Asfalto	Regular Estado	Reductor	habitacional

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 24, muestra las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 20 Av. S.O con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en un solo sentido de circulación de Sur-Norte, el objetivo de reducir la velocidad es por la circulación de transporte urbano colectivo de la ruta 107.

## 2.2.20 Entrada La Feria Familiar (Camino San Isidro de Bolas)

**Imagen 20. Ubicación de Reductores Entrada La Feria Familiar 400 metros al Sur**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 25. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: Camino San Isidro de Bolas**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.15 m	1,70 m	7,50 m	Asfalto	Mal Estado	No existe	habitacional
2	0.10 m	1,60 m	7,50 m	Asfalto	Mal Estado	No existe	
3	0.10m	1.60 m	7,50 m	Asfalto	Mal Estado	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 25, manifiesta las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en el Camino San Isidro de Bolas, con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado en doble sentido de circulación, la separación entre el reductor N° 1 y N° 2 es 160 metros, entre el reductor N° 2 y N° 3 la separación es 80 metros. El objetivo de reducir la velocidad es por la pendiente de 6%.



### 2.2.21 Colegio La Hispanidad

Imagen 21. Ubicación de Reductores de Velocidad Colegio La Hispanidad



Fuente: Datos levantados por sustentantes

Tabla 26. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 69 Calle S.O

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.15 m	2,70 m	8,90 m	Adoquín	Mal Estado	Reductor	habitacional
2	0.15 m	2,80 m	8,90 m	adoquín	Mal Estado	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 26, presenta las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en el Barrio Camilo Ortega, con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, la separación entre el reductor N° 1 y N° 2 es 45 metros, la señal vertical de reductor de velocidad se encuentra cubierta por panfleto con publicidad política. El objetivo es reducir la velocidad por la presencia de escolares.

## 2.2.22 Colegio República de Cuba

Imagen 22. Ubicación de Reductores de Velocidad Colegio República de Cuba



Fuente: Datos levantados por sustentantes

Tabla 27. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 65 Calle S.O

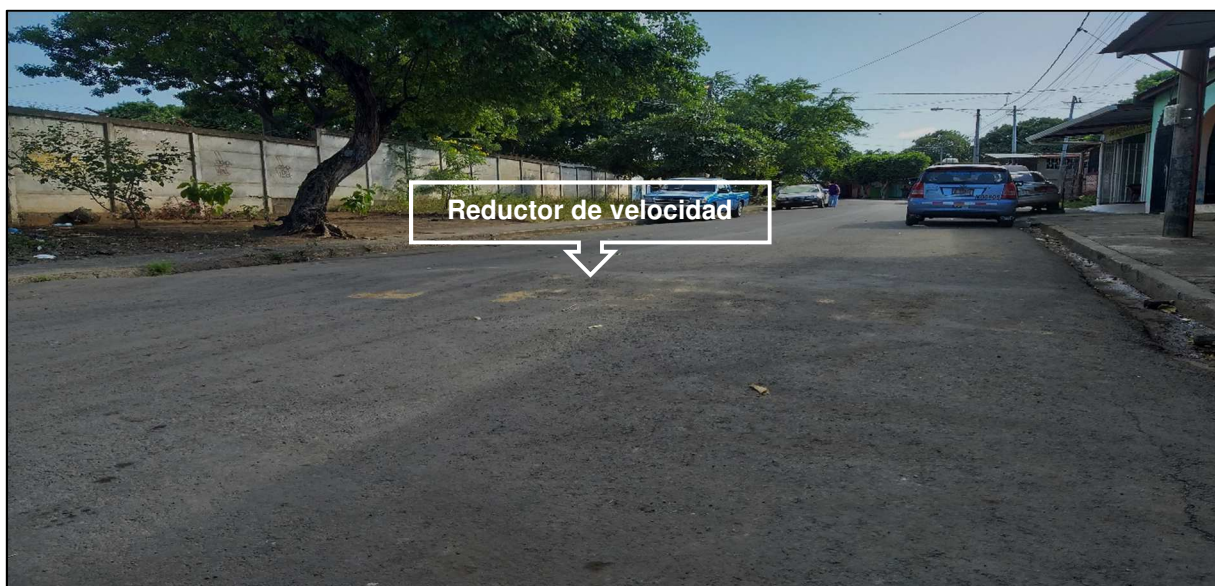
N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.15 m	2,45 m	9,10 m	Asfalto	Mal Estado	No existe	habitacional
2	0.15 m	2,60 m	9,10 m	Asfalto	Mal Estado	No existe	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 27, presenta las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en el Barrio Loma Linda, con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado con doble sentido de circulación vial, la separación entre el reductor N° 1 y N° 2 es 100 metros. El objetivo es reducir la velocidad por la presencia de escolares.

### 2.2.23 Colegio Concepción de María

**Imagen 23. Ubicación de Reductores de Velocidad Colegio Concepción de María**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 28. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 18 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.15 m	2,20 m	7,90 m	Asfalto	Mal Estado	Cruce de Escolares Escuela 25 Kph	habitacional
2	0.15 m	1,90 m	7,90 m	Asfalto	Mal Estado	Cruce de Escolares Escuela 25 Kph	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 28, exhibe las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en el Barrio Andrés Castro, con carpeta de rodamiento de asfalto en buen estado con doble sentido de circulación vial, la separación entre el reductor N° 1 y N° 2 es 39 metros. El objetivo es reducir la velocidad por la presencia de escolares.



## 2.2.24 Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1 1/2C. Sur

**Imagen 24. Ubicación de Reductores de Velocidad Col. Benjamín Zeledón 2C. O 1 1/2C. Sur**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 29. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 21 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.18 m	0,45 m	7,10 m	Adoquín	Mal Estado	No existe	habitacional

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 29, exterioriza las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 21 Av. S.O con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, El objetivo principal es reducir la velocidad para evitar en un peatón sea atropellado.

### 2.2.25 Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1C. Este 75 Vrs Sur.

**Imagen 25. Ubicación de Reductores de Velocidad Col. Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1C. Este 75 Vrs Sur.**



Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Tabla 30. Datos medidas Geométricas del reductor ubicado en: 20 Av. S.O**

N°	Altura	Ancho	Ancho Calzada	Superficie Rodamiento	Señalización Horizontal	Señalización vertical	Uso de Suelo
1	0.15 m	1,65 m	7,60 m	Adoquín	Mal Estado	No existe	habitacional

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 30, exterioriza las medidas geométricas del reductor de velocidad, ubicado en una zona de uso de habitacional, se encuentra en la 20 Av. S.O con carpeta de rodamiento de adoquín en buen estado en doble sentido de circulación, El objetivo principal es reducir la velocidad para evitar en un peatón sea atropellado.



## 2.3 Estado Físico de los Reductores de Velocidad

**Tabla 31. Tipo de Rodamiento y Estado Físico de los Reductores de Velocidad**

Ubicación	Tipo de Superficie en Reductor	Buen Estado				Regular Estado			Mal Estado		
		R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Colegio José María Villaseca	asfalto	1	1	1							
Colegio Madre del Divino Pastor	asfalto	1	1								
Instituto Benjamín Zeledón	asfalto								1	1	
Colegio Fernando Gordillo	asfalto	1	1								
Frente Registro de las Personas	asfalto					1					
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	asfalto								1	1	
Tabernáculo Apostólico Nahuan	asfalto								1	1	
Raspados Loli 1/2C. Sur	asfalto					1					
Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur	adoquín/concreto								1		
Raspados Loli 3 1/2 C. Sur	adoquín					1	1				
Colegio Miguel de Cervantes	asfalto					1	1				
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	asfalto	1									
Puente Pablo VI	asfalto	1	1								
Colegio Sor María Romero	asfalto	1	1								
Colegio Especial Melania Morales	asfalto	1	1								
Vista Hermosa	asfalto	1	1								
Colegio Clementina Cabezas	asfalto	1	1	1	1						
CDI San Judas 25 Vrs Este 1 C. Sur	asfalto	1									
Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 ½ C. Sur	asfalto	1									
Entrada La Feria Familiar	asfalto	1	1	1							
Colegio La Hispanidad	asfalto								1	1	
Colegio República de Cuba	asfalto	1	1								
Colegio Concepción de María	asfalto	1	1								
Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1/2 C. Sur	adoquín/concreto								1		
Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1C. Este	asfalto	1									
		15	11	3	1	4	2		6	4	
	Total	30				6			10		
	Porcentaje	64%				13%			23%		

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 31, presenta las ubicaciones de los reductores de velocidad en los tipos de rodamiento: encontrándose 22 puntos construidos con asfalto, solamente 2 puntos construidos con adoquín combinado con concreto, por último, un punto construido solamente con adoquín. Presentando en buen estado el 64%, en regular estado 13%, en mal estado 23%.

## 2.4 Uso de Suelo en los Reductores de Velocidad

**Tabla 32. Uso de Suelo en los Reductores de Velocidad**

Ubicación	Comercial	Servicio	Escolar	Habitacional	Recreativo
Colegio José María Villaseca			1		
Colegio Madre del Divino Pastor			1		
Instituto Benjamín Zeledón			1		
Colegio Fernando Gordillo			1		
Frente Registro de las Personas		1			
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega		1			
Tabernáculo Apostólico Nahuan				1	
Raspados Loli 1/2C. Sur				1	
Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur				1	
Raspados Loli 3 1/2 C. Sur				1	
Colegio Miguel de Cervantes			1		
Costado Sur Hospital Bertha Calderón				1	
Puente Pablo VI				1	
Colegio Sor María Romero			1		
Colegio Especial Melania Morales			1		
Vista Hermosa				1	
Colegio Clementina Cabezas			1		
CDI San Judas 25 Vrs Este 1C. Sur					1
Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 ½ C. Sur			1		
Entrada La Feria Familiar				1	
Colegio La Hispanidad			1		
Colegio República de Cuba			1		
Colegio Concepción de María			1		
Colegio Benjamín Zeledón 1 1/2 C. Sur				1	
Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1C. Este				1	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>0%</b>	<b>8%</b>	<b>48%</b>	<b>40%</b>	<b>4%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 32, muestra el uso de suelo siendo el más representativo la zona escolar con 48%, la zona habitacional con 40%, la zona servicio con 8%, por último, la zona recreativa con 4%; con respecto al uso de suelo comercial no se encontró ningún reductor.

## 2.5 Estado Físico de la señalización Vertical Reductores de Velocidad

**Tabla 33 Condiciones de la Señalización Vertical**

Ubicación	Mensaje	Buen Estado	Regular Estado	Mal Estado	Faltantes	Total
Colegio José María Villaseca	Reductor			1	2	3
	Alto una Vía		1	1		2
	No Girar a la Derecha			1		1
	Despacio		1			1
	Escuela 25 Kph				3	3
Colegio Madre del Divino Pastor	Reductor		2			2
	Alto una Vía		2			2
	Alto Doble Vía		1			1
	Escuela 25 Kph				3	3
Instituto Benjamín Zeledón	Reductor		2			2
	Presencia de Escolares		2			2
	Escuela 25 Kph				2	2
Colegio Fernando Gordillo	Reductor			1	2	3
	Presencia de Escolares		1			1
	Escuela 25 Kph		1		2	3
	Alto Doble Vía		1			1
Frente Registro de las Personas	Reductor				1	1
	Presencia de Peatones				2	2
	45 kph				1	1
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	Reductor				2	2
	Presencia de Peatones				2	2
Tabernáculo Apostólico	Reductor				1	1
	Una Vía				1	1
Raspados Loli 1/2C. Sur	Reductor				2	2
Raspados Loli 1C. Este 1/2C.	Reductor				2	2
Raspados Loli 3 1/2 C. Sur	Reductor				2	2
Colegio Miguel de Cervantes	Reductor				2	2
	Cruce de Escolares		2			2
	Escuela 25 Kph		2			2
Costado Sur Hospital Bertha	Reductor				2	2
	Puente Pablo VI		1		2	3
Colegio Sor María Romero	Reductor				2	2
	Escuela 25 Kph				2	2
	Presencia de Peatones		1			1
	Col. Especial Melania Morales				2	2
Vista Hermosa	Reductor				2	2
	Colegio Clementina Cabezas		1		2	3
CDI San Judas 25 Vrs Este 1C.	Reductor				1	1
	Escuela 25 Kph				2	2
Col. Jehová Jireth Racachaca 3 1/2 C. Sur	Reductor		1			1
	Escuela 25 Kph				1	1
Entrada La Feria Familiar	Reductor				2	2
	45 kph Velocidad Máxima				2	2
Colegio La Hispanidad	Reductor			1	1	2
	Escuela 25 Kph				2	2
Colegio República de Cuba	Reductor				2	2
	Reductor				2	2
Colegio Concepción de María	Reductor					
	Cruce de Escolares		1			1
	Escuela 25 Kph		2			2
Col. Benjamín Zeledón 1 1/2 C.	Reductor				2	2
Col. Benjamín Zeledón 2C. Oeste	Reductor				2	2
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>67</b>	<b>97</b>
<b>PORCENTAJE</b>		<b>0%</b>	<b>26%</b>	<b>5%</b>	<b>69%</b>	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

Tabla 33, muestra los resultados en términos de porcentajes el estado de la señalización vertical en los reductores de velocidad del estudio, no encontrando ninguna en buen estado con 0%, regular estado 26%, mal estado 5%, finalmente el 69% faltantes, lo que es preocupante ya que esto repercute en un peligro ya que por la forma geométrica del este al no ser observado por los conductores puede provocar una aceleración vertical lo que provocar una fatalidad.

Imagen 26. Señal vertical de Reductor Colegio Clementina Cabezas



**La imagen 26, se observa la señal vertical de reductor de velocidad ubicado en las cercanías del Colegio Clementina Cabezas, la señal se encuentra en buen estado, cubierta en parte con volantes de publicidad comercial, además visualmente esta obstruida por un poste de rotulo publicitario, lo que les obstaculiza a los conductores y peatones interpretar el mensaje de tránsito en la señal vertical en la vía**

Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Imagen 27. Señal de Reductor de Velocidad  
Puente B° Pablo VI**

La imagen 27, muestra la señal vertical de los reductores de velocidad ubicado en las cercanías del puente del Barrio Pablo VI, encontrándose en buen estado físico.



Fuente: Datos levantados por sustentantes

## 2.6 Estado Físico de la señalización Horizontal Reductores de Velocidad

**Tabla 34 Condiciones de la Señalización Horizontal**

Ubicación	Buen Estado	Regular Estado		Mal Estado		Área Total
		Medidas	Área	Medidas	Área	
Colegio José María Villaseca				9.0x2.3	20.7	56.25
				9.0x2.10	18.9	
				9.0x1.85	16.65	
Colegio Madre del Divino Pastor				2.10x8.0	16.8	32.0
				1.90x8.0	15.2	
Instituto Benjamín Zeledón				1.85x7.8	14.43	26.24
				1.70x6.95	11.81	
Colegio Fernando Gordillo				1.50x9.50	14.25	26.5
				1.50x9.50	12.25	
Frente Registro de las Personas				3.05x8.0	24.4	24.4
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega				0.80x7.90	6.32	11.85
				0.70x7.90	5.53	
Tabernáculo Apostólico Nahuan				1.45x8.0	11.6	24.0
				1.55x8.0	12.4	
Raspados Loli 1/2C. Sur				1.85x8.0	14.8	14.8
Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur				0.72x8.0	5.76	5.76
Raspados Loli 3 1/2 C. Sur				1.23x8.0	9.84	19.68
				1.23x8.0	9.84	
Colegio Miguel de Cervantes				0.75x8.0	6.0	12.0
				0.75x8.0	6.0	
Costado Sur Hospital Bertha Calderón				1.80x8.0	14.4	14.4
Puente Pablo VI				1.70x7.50	12.75	24.0
				1.50x7.50	11.25	
Colegio Sor María Romero				1.40x7.0	9.8	21.0
				1.60x7.0	11.2	
Colegio Especial Melania Morales				1.70x7.30	12.41	24.82
				1.70x7.30	12.41	
Vista Hermosa				1.30x8.0	10.4	21.6
				1.40x8.0	11.2	
Colegio Clementina Cabezas		2.75x9.0	24.75			89.05
		2.70x9.0	24.3			
		2.50x8.0	20.0			
		2.50x8.0	20.0			
CDI San Judas 25 Vrs Este 1C. Sur				1.90x6.25	11.87	11.87
Col. Jehová Jireth Racachaca 3 ½ C. Sur		1.70x9.0	15.3			15.3
Entrada La Feria Familiar				1.60x7.50	12	36
				1.60x7.50	12	
				1.60x7.50	12	
Colegio La Hispanidad				2.70x8.90	24.03	48.95
				2.80x8.90	24.92	
Colegio República de Cuba				2.45x9.10	22.29	45.95
				2.60x9.10	23.66	
Colegio Concepción de MARIA				2.20x7.90	17.38	32.39
				1.90x7.90	15.01	
Semáforo Col. 2c al Oeste, 1c sur, 1c Este 75vrs al				1.65x7.60	12.54	12.54
Semáforo Col. Benjamín Zeledón 2c Oeste 1c al Sur				0.45x7.10	3.19	3.19
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>104</b>		<b>550</b>		<b>654</b>
	<b>0%</b>	<b>16%</b>		<b>84%</b>		<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 34, presenta el estado de la señalización horizontal en los 46 reductores de velocidad encontrados en el estudio, totalizando 654 metros cuadrados en pintura de tráfico para su mantenimiento, en la actualidad el 84% se encuentra en mal estado sin pintura, solamente el 16% se encuentra en regular estado, cabe destacar que ningún evaluado se encontró totalmente en buen estado la pintura.

Imagen 28. Señalización Horizontal Reductor Colegio Clementina Cabezas



**La imagen 28, muestra la señalización horizontal del reductor de velocidad,** encontrándose en un estado regular la pintura de tráfico en una vía en un solo sentido de circulación vehicular.

Fuente: Datos levantados por sustentantes

**Imagen 29. Señalización Horizontal Reductor de Velocidad Raspado Loli 3C.**

**Sur**

La imagen 29, se observa el mal estado de la señalización horizontal, la pintura de tráfico es totalmente inexistente lo que visualizado por los conductores al momento de transitar por este lugar.



Fuente: Datos levantados por sustentantes

# **CAPITULO III: ESTUDIO DE ACCIDENTALIDAD**

### **3.1 Introducción**

Los reductores de velocidad, cuando se encuentran correctamente instalados y con las medidas adecuadas, son de gran importancia para la ciudadanía, pues sirven para prevenir accidentes de tránsito, salvaguardando la seguridad vial de los conductores y peatones. Su presencia usualmente se debe a la cercanía de instituciones educativas, instituciones públicas o privadas o en último caso en lugares de recreación.

En este capítulo de accidentalidad se realizó un análisis de la base de datos de la Policía Nacional en un rango de 100 metros antes y después del reductor de velocidad, según lo que establece el manual centroamericano de dispositivos uniformes para el control del tránsito SIECA 100m de visibilidad, comprendida entre los años 2014-2018, mediante el cual se micro localizaron los lugares de mayor ocurrencia ( Ver en anexos, tablas 84-88, página XXII-LVII), de los 25 puntos estudiados solamente en 21 puntos ocurrieron accidentes de tránsito, determinando las principales causas como: Desentender Señales de Tránsito con 31%, Invasión de Carril con 17%, No Guardar Distancia con 13%, en los tipos de accidentes predomina la colisión entre vehículos con 96%.

Los conductores involucrados en la responsabilidad de los accidentes, el género masculino representa el 83%, el género femenino el 17%, en el rango de edades de los conductores de 30 a 39 años representa el 31%, seguido entre 20 a 29 años el 27%, finalmente entre 40 a 49 años el 16%. Por el tipo de servicio el vehículo particular con el 92%, el tipo de vehículo que más provoca accidentes es el automóvil con 46%, las camionetas 23%, motocicletas 15%, en las horas de mayor accidentalidad se encuentra los rangos por la mañana 06:00 – 09:00, al mediodía 10:00 – 15:00, en la tarde 15:00 – 19:00.

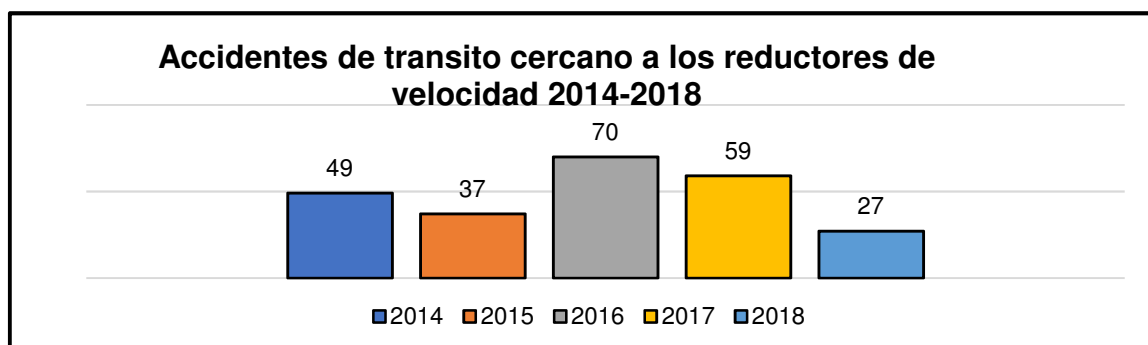


**Tabla 35. Accidentes cercanos a los reductores de velocidad 2014-2018**

DIRECCION	2014	2015	2016	2017	2018	2014-2018
Instituto Benjamín Zeledón	18	21	27	34	8	121
Colegio Divino Pastor	11	8	21	13	9	67
Colegio La Hispanidad	4	2	1	4	1	14
Colegio Fernando Gordillo	2	0	3	1	2	12
Colegio José María Villaseca	0	1	6	2	1	10
Raspados Loli 3 ½ c. Sur	4	1	1	0	0	10
Colegio Clementina Cabezas	2	2	0	0	0	10
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	0	2	3	0	1	6
Vista Hermosa	4	0	0	0	1	6
Tabernáculo Apostólico Nahuan	0	0	1	1	2	4
Colegio Especial Melania Morales	0	0	0	3	0	3
Colegio Miguel de Cervantes	1	0	1	0	0	2
Frente Registro de las Personas	0	0	2	0	0	2
Costado Este CDI San Judas	0	0	1	1	0	2
Entrada La Feria Familiar	0	1	0	0	1	2
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	0	0	1	0	0	1
Colegio Sor María Romero	0	0	0	1	0	1
Colegio Jehová Jiret Racachaca 3 1/2 c sur	0	0	1	0	0	1
Colegio República de Cuba	0	0	0	1	0	1
Raspados Loli 3 ½ c. Sur	1	0	0	0	0	1
Semáforo Colegio Benjamín Zeledón 2C al Oeste, 1 1/2C al Sur	0	0	0	0	1	1
Semáforo Colegio Benjamín Zeledón 2C al Oeste, 1 al Sur, 1C al Este, 75Vrs al Sur	0	0	0	0		0
Raspados Loli 2 c. Este ½ c. Sur	0	0	0	0	0	0
Raspados Loli 1/2C. Sur	0	0	0	0	0	0
Puente Pablo VI	0	0	0	0	0	0
<b>Totales</b>	<b>49</b>	<b>37</b>	<b>70</b>	<b>59</b>	<b>27</b>	<b>276</b>

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

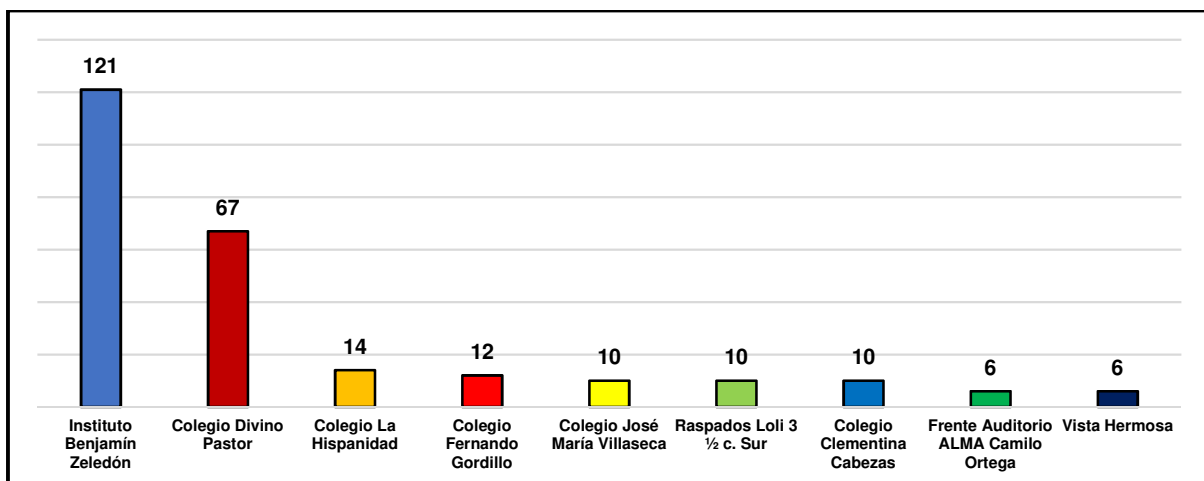
**Gráfico 1. Accidentes cercanos a los reductores de velocidad 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Tránsito.

El gráfico 1, elaborada con los datos (ver en página 56, tablas 35), muestra la ocurrencia de accidentes en los últimos 5 años periodo 2014-2018, donde existen reductores de velocidad, siendo el año más crítico el 2016 con 70 accidentes seguido del año 2017 con 59 accidentes de tránsito.

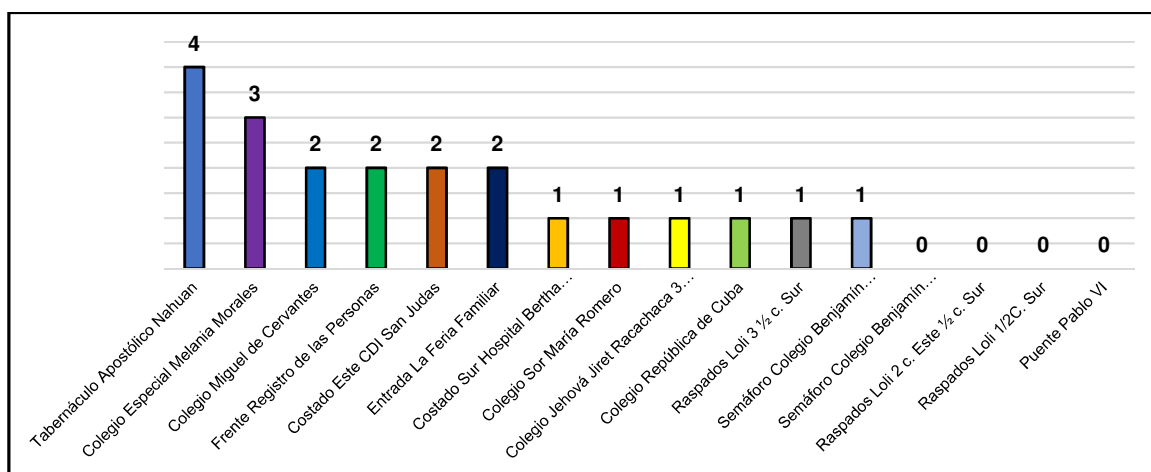
**Gráfico 2. Lugares con más de 5 accidentes en los últimos 5 años.**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Tránsito.

El gráfico 2, elaborada con los datos (ver en página 56, tablas 35), muestra los lugares con más de 5 de ocurrencia de accidentes en los últimos 5 años, donde existen reductores de velocidad, cabe destacar que en la cercanía de los reductores del instituto Benjamín Zeledón y Colegio Madre del Divino Pastor aparecen con más de cinco accidentes al año lo que lo categoriza como punto crítico de accidentes.

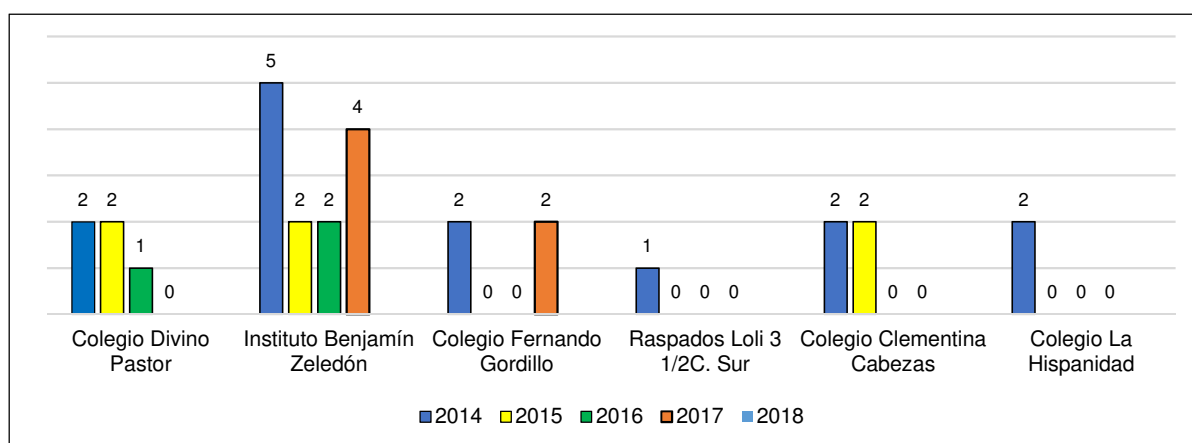
**Gráfico 3. Lugares con menos de 5 accidentes en los últimos 5 años (2014-2018).**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 3, elaborados (ver en página 56, tabla 35), presenta lugares de ocurrencia de accidentes con menos de 5, donde existen reductores de velocidad, los lugares Tabernáculo Nahuam y Colegio Especial Melania Morales aparecen como con 4 y 3 accidentes en el periodo 2014-2018 respectivamente.

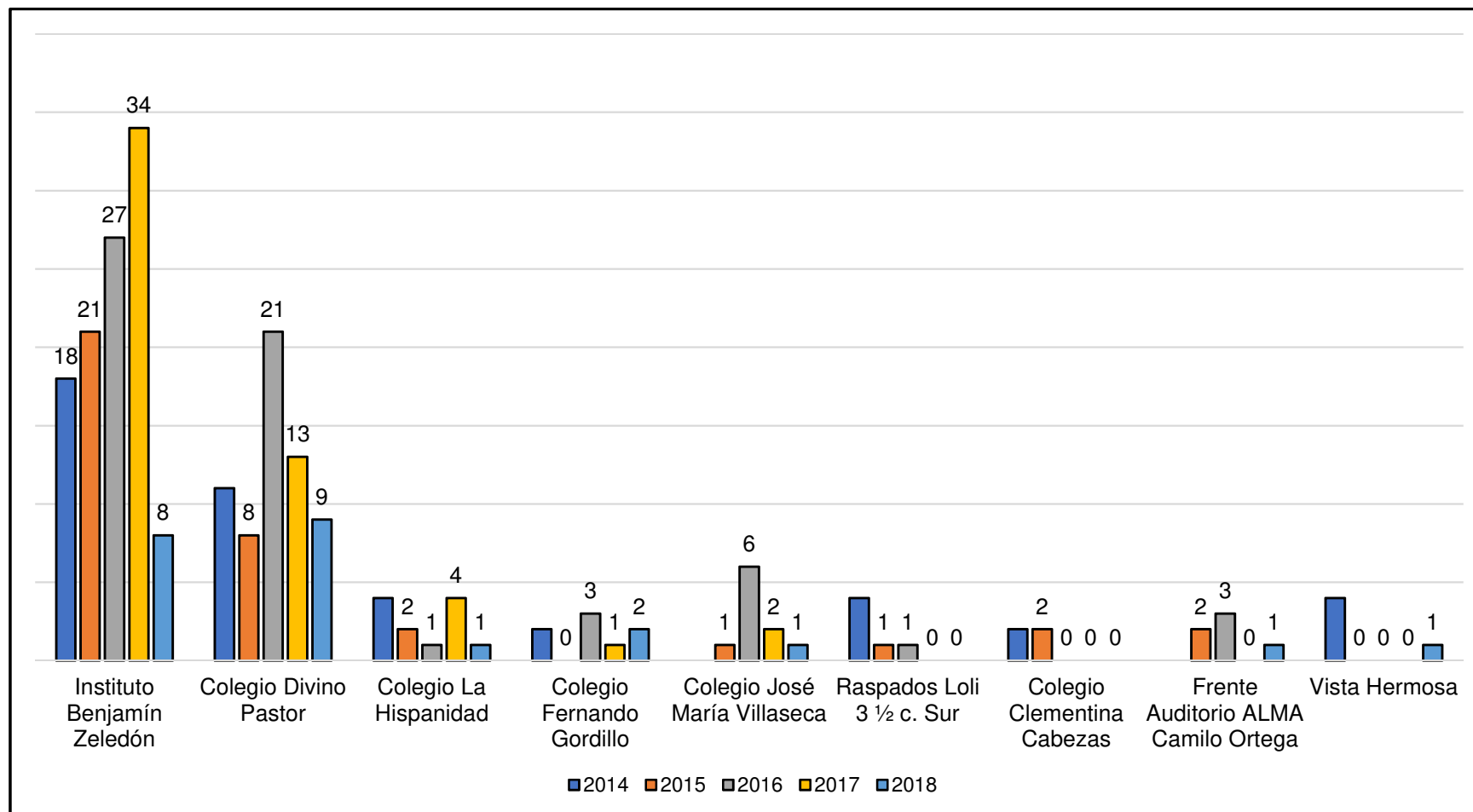
**Gráfico 4. Lugares de accidentes con Lesionados Periodos 2014 – 2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 4, elaborado (ver en anexos, tabla 51, página X), exterioriza los lugares con ocurrencia de lesionados, el Instituto Benjamín Zeledón tiene en el periodo evaluado 13 lesionados, seguido del colegio Madre del Divino Pastor con 5 lesionados, por último, el Colegio Clementina Cabeza, Colegio Fernando Gordillo con 4 lesionados.

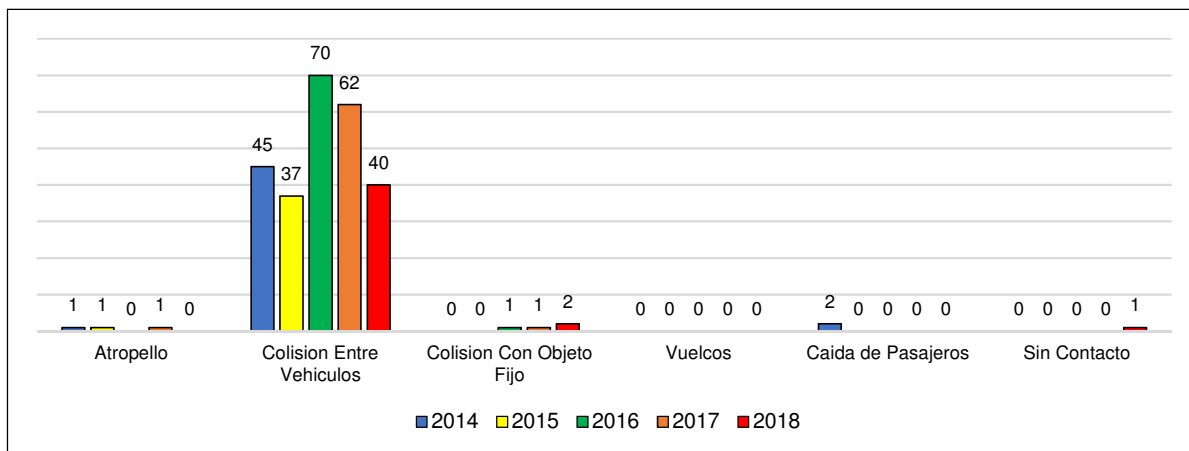
**Gráfico 5. Accidentes por año en los lugares más críticos donde se ubican los reductores de velocidad**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 5, elaborada con los datos (ver en página 55, tablas 35), muestra la ocurrencia de accidentes en los lugares más críticos donde se ubican los reductores de velocidad del distrito III

**Gráfico 6. Tipo de accidentes en el periodo 2014 - 2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

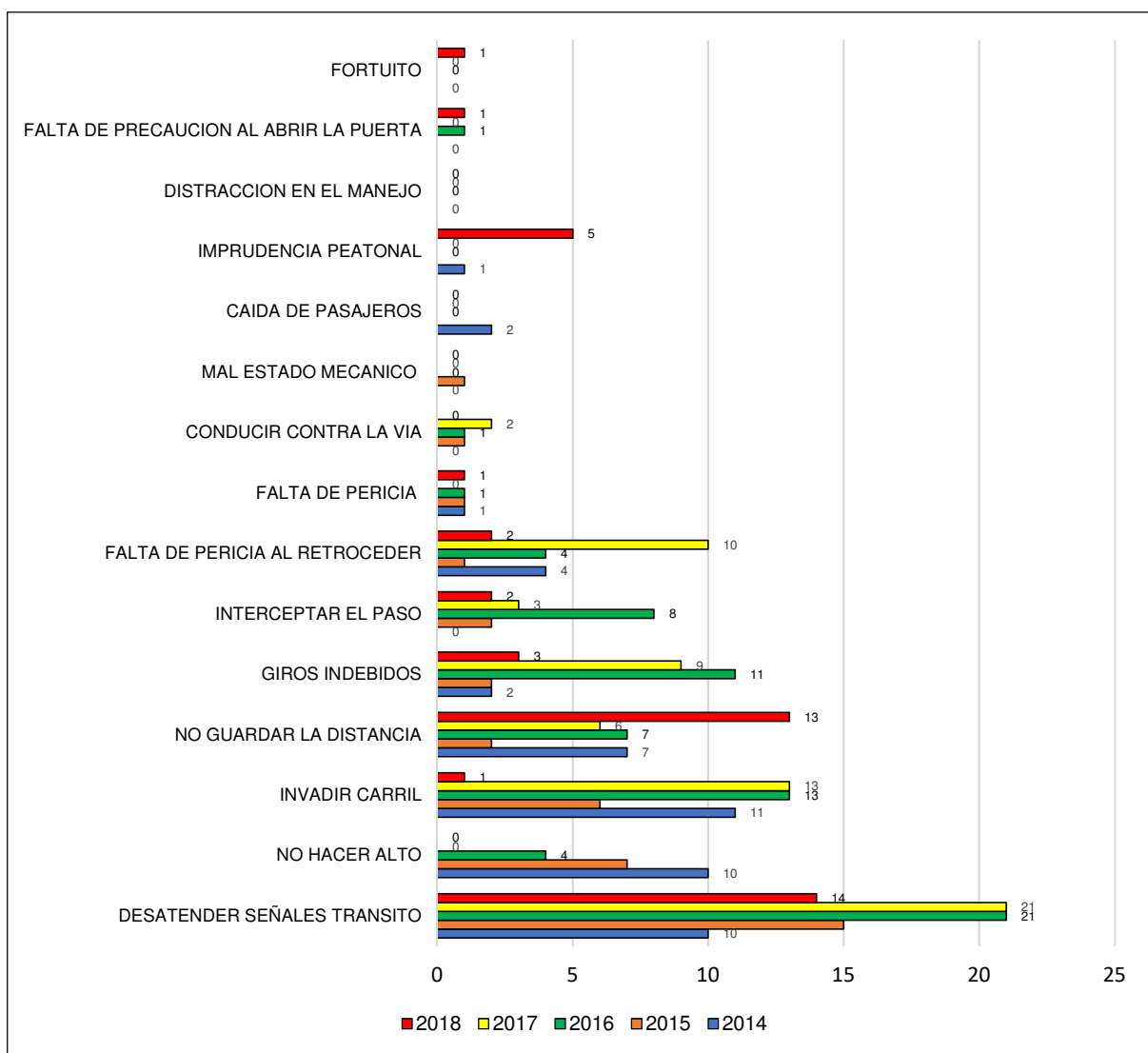
El grafico 6. Elaborado con datos (ver anexos, tabla 52, página X), muestra los tipos de accidentes en los lugares donde se encuentran los reductores de velocidad, la colisión entre vehículos es el principal tipo de accidentes.

**Tabla 36. Causa de los accidentes cercanos a los reductores de velocidad 2014-2015**

CAUSA DE ACCIDENTES CERCANOS A REDUCTORES DE VELOCIDAD 2014 AL 2018						
CAUSA	2014	2015	2016	2017	2018	S/TOTAL
DESATENDER LAS SEÑALES	10	15	21	21	14	81
INVADIR CARRIL	11	6	13	13	1	44
NO GUARDAR LA DISTANCIA	7	2	7	6	13	35
GIROS INDEBIDOS	2	2	11	9	3	27
NO HACER ALTO	10	7	4	0	0	21
FALTA DE PERICIA AL RETROCEDER	4	1	4	10	2	21
INTERCEPTAR EL PASO	0	2	8	3	2	15
IMPRUDENCIA PEATONAL	1	0	0	0	5	6
FALTA DE PERICIA	1	1	1	0	1	4
CONducir CONTRA LA VIA	0	1	1	2	0	4
CAÍDA DE PASAJEROS	2	0	0	0	0	2
FALTA DE PRECAUCIÓN AL ABRIR LA PUERTA	0	0	1	0	1	2
MAL ESTADO MECÁNICO	0	1	0	0	0	1
FORTUITO	0	0	0	0	1	1
TOTAL	48	38	71	64	43	264

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

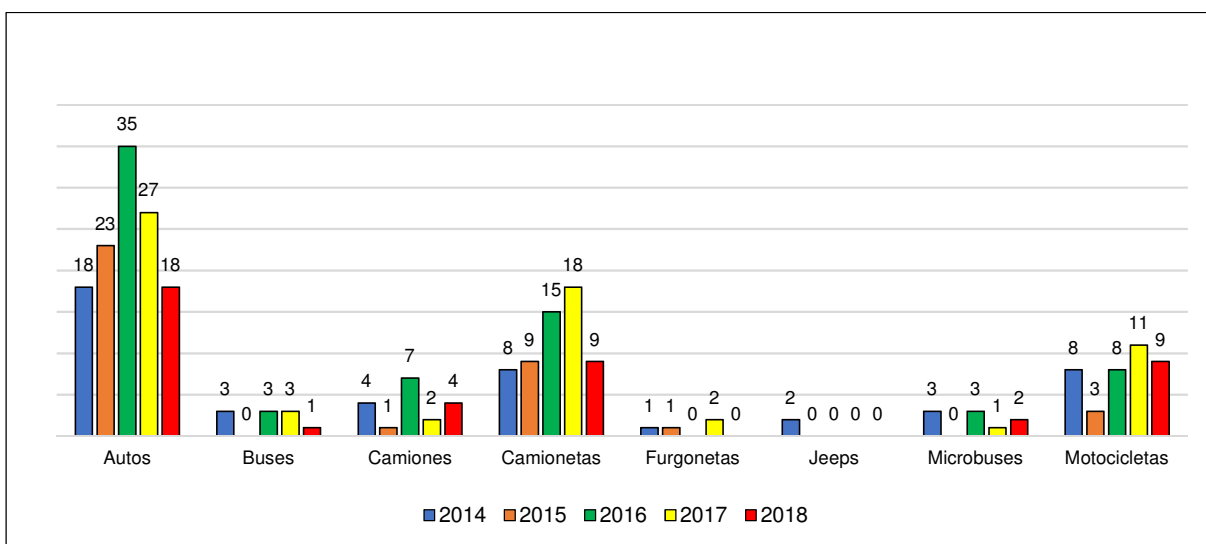
**Gráfico 7. Causas de los accidentes de tránsito, Periodo 2014 – 2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 7, elaborada con datos (ver anexo, tabla 53, página XI), presenta las causas de accidentes siendo las principales Desatender Señales de Tránsito con 31%, Invasión de Carril 17%, No Guardar la Distancia 13%, Giros Indebido 10%, No Hacer Alto 8%, la mayoría de estas causas están relacionado al factor humano.

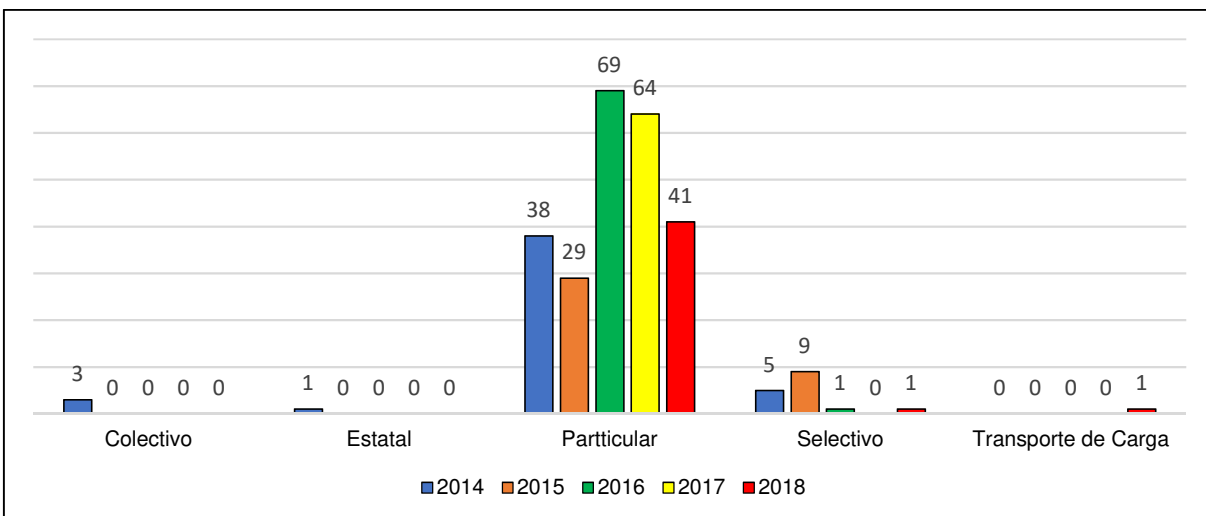
**Gráfico 8. Ocurrencia de accidentes por Tipos de Vehículos Periodo 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El grafico 8, elaborada con datos (ver anexos, tabla 54, página XI), muestra que los autos son los principales causantes de accidentes de tránsito con 46%, seguido por las camionetas con 23%, las motocicletas 15%.

**Gráfico 9. Accidentes por Tipo de Servicio Periodo 2014-2018**

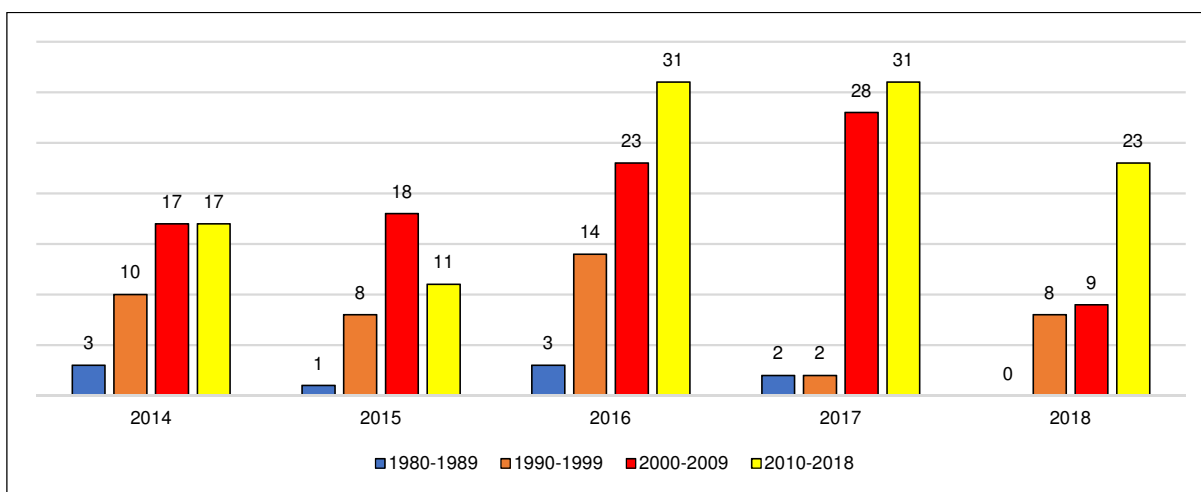


Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 9, elaborada con datos (ver anexos, tabla 55, página XII), exterioriza los vehículos de uso particular son la mayoría que causan los accidentes de tránsito.



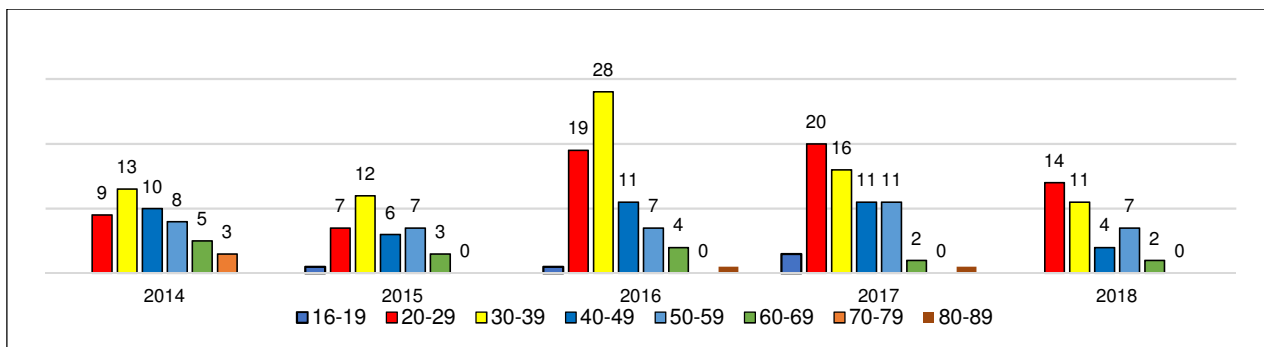
**Gráfico 10. Antigüedad del Parque Vehicular Periodo 2014 – 2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El grafico 10, elaborada con datos (ver anexos, tabla 56, página XII), manifiesta que los vehículos de fabricación comprendida entre los años 2010-2018 son que mayormente están involucrados en los accidentes de tránsito con 44%, seguido del 2000-2009 con 37% durante todo el periodo.

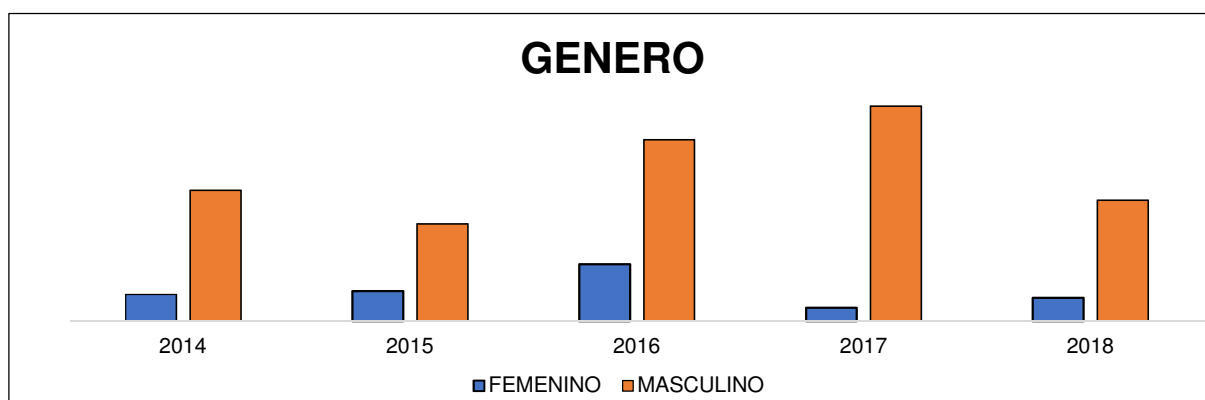
**Gráfico 11. Edad de los conductores Periodo 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El grafico 11, elaborada con datos (ver anexos, tabla 57 página XIII), presenta que los accidentes de tránsito en su mayoría son causados por conductores en un rango de edad de 30-39 años con 31%, la edad comprendido de 20-29 años 27%, la edad comprendido de 40-49 años 16%.

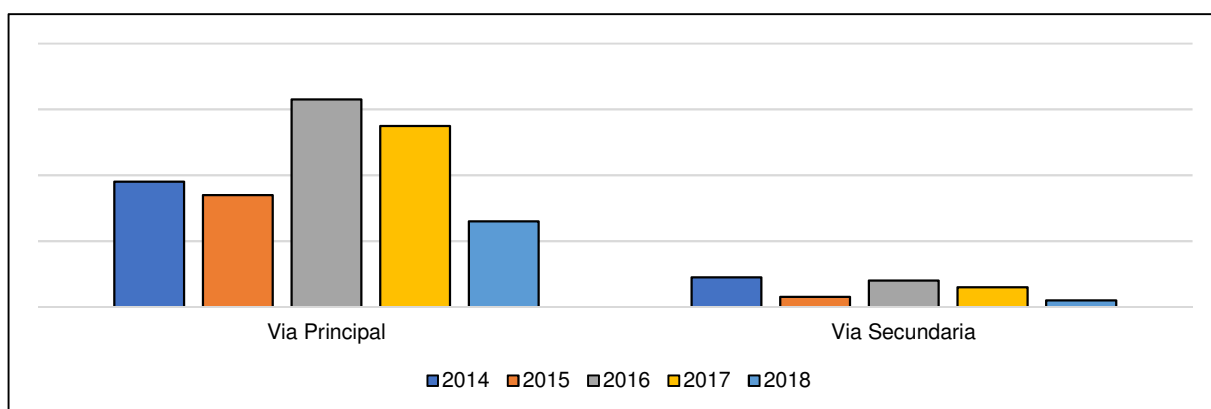
**Gráfico 12. Genero de los Conductores Periodo 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El grafico 12, elaborada con datos (ver en anexos, tabla 58, página XIII), demuestra claramente que la ocurrencia de accidentes es causada mayoritariamente por los conductores del género masculino con porcentaje 83%, en cambio el género femenino representa solamente el 17%.

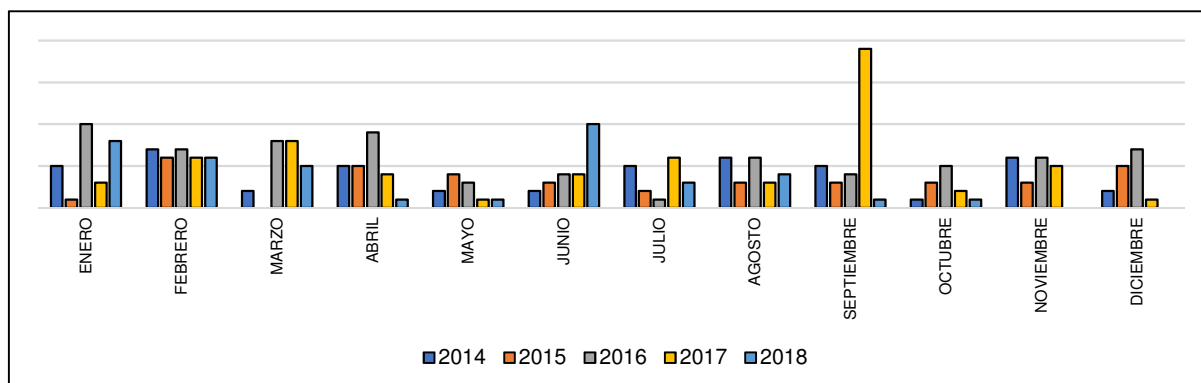
**Gráfico 13. Accidentes por Tipos de Vía Periodo 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 13, elabora con datos (ver en anexos, tabla 59, página XIII), exterioriza la mayor ocurrencia en los accidentes de tránsito en las vías principales con 89%, en las vías secundarias con 11%.

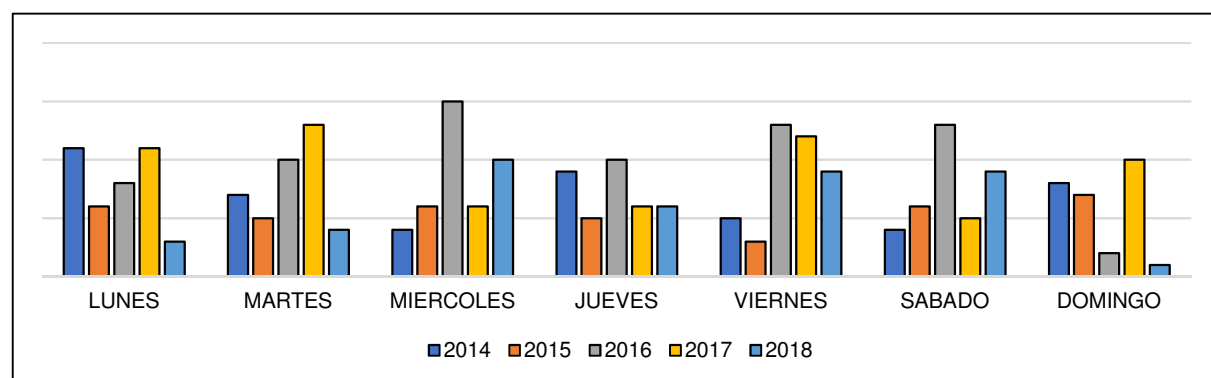
**Gráfico 14. Ocurrencia de los accidentes de tránsito por Mes Periodo 2014-2015**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 14, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 60, página XIV), muestra que los meses Febrero y septiembre fueron los meses con mayor ocurrencia con más de 30, los meses de enero, marzo, abril, junio, agosto, noviembre entre 20 a 29 accidentes, los meses de mayo, Julio, octubre y diciembre siendo los meses con menor accidentalidad en el periodo.

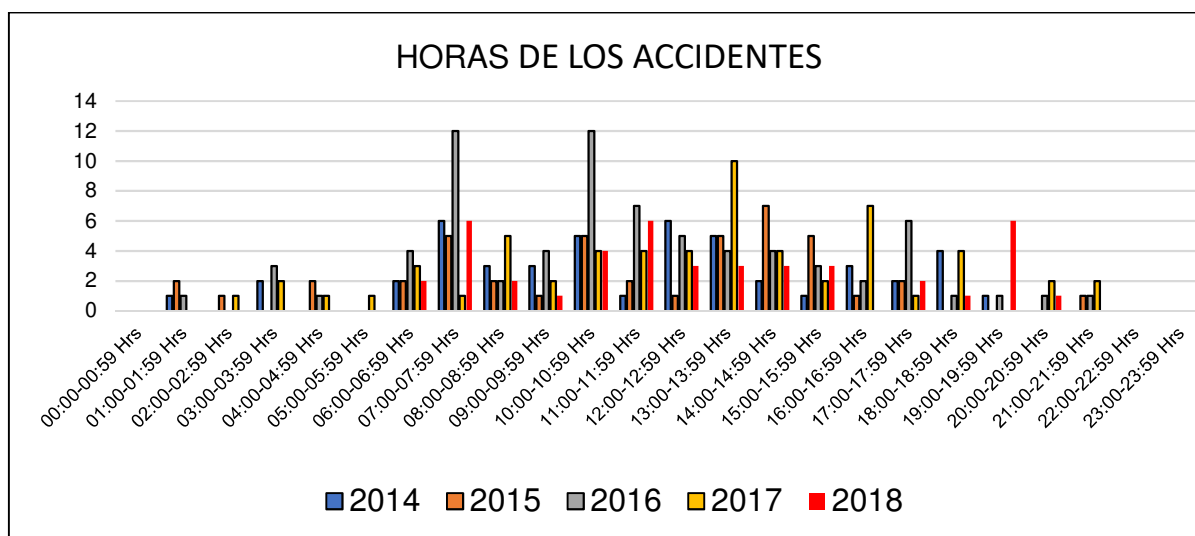
**Gráfico 15. Ocurrencia accidentes de tránsito por días semanal Periodo 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 15, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 61, página XIV), manifiesta que los días: miércoles y viernes son los de mayor ocurrencia con más de 40 accidentes, los días, lunes, martes, jueves y sábado ocurrencia con más de 30 accidentes, el día, domingo con menos de 30 accidentes.

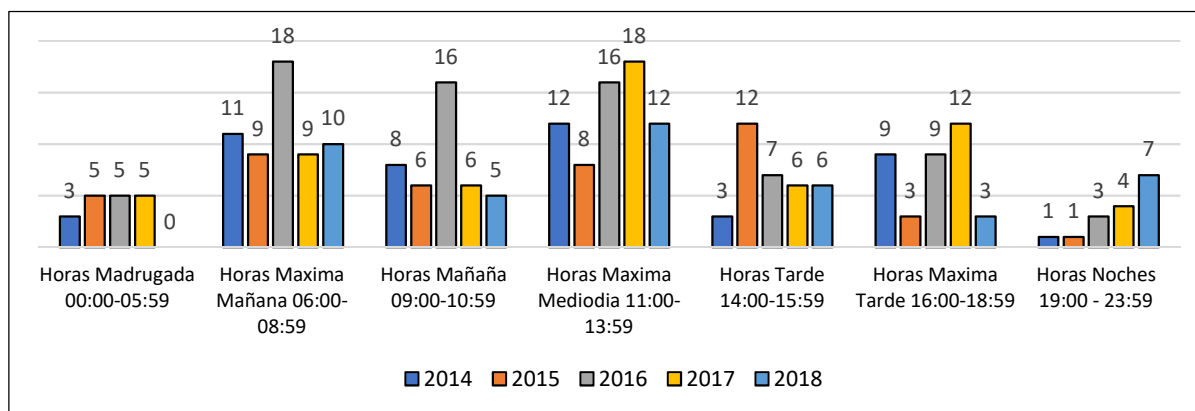
**Gráfico 16. Horas de los accidentes de tránsito Periodo 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 16, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 62, página XVI), muestra la mayor ocurrencia en el periodo de la mañana desde las 06:00 – 09:00, al mediodía el horario comprendido entre 11:00:00-14:00:00, por la tarde el horario entre 16:00:00-19:00:00.

**Gráfico 17. Horarios Máximos de los accidentes de tránsito Periodo 2014-2018**



Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

El gráfico 17, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 63, página XV), presenta los horarios máximos de accidentalidad, las horas de máxima demanda del mediodía de 11:00 – 14:00 representando el 25%, las horas máximas de la mañana de 06:00 – 09:00 con 21%, las horas máximas de la tarde de 16:00 – 19:00 con 13%.

# **CAPITULO IV: ESTUDIO DE TRANSITO**

## **4.1 Introducción**

Para realizar el análisis de los reductores de velocidad se han considerado un aspecto importante para cada uno de estos; el flujo vehicular los cuales nos ayudarán a comprender mucho mejor el funcionamiento de los rompe velocidades. Una vez realizada la selección de los reductores de velocidad se ha procedido a analizar la utilidad según el entorno vial, flujo vehicular, tipo de vía en principal y secundaria, algo muy importante tomar en cuenta para el tipo de seguridad vial ya sea para escolares, peatones en el caso de los conductores para reducir velocidad en las intersecciones para evitar colisiones.

Para obtener la cantidad de vehículos que circulan y la composición del tráfico en estas ubicaciones en particular los que se encuentran en vías principales. Se obtuvieron los datos de tráfico se ha procedido a analizar los conteos volumétricos realizados en conjunto con la alcaldía de Managua, realizados desde las 06:00 y terminando a las 18:00. En total son 12 horas tomando en cuenta que alrededor del mediodía existe una gran afluencia de vehículos en la ciudad, ya que esta hora coincide con la salida de la gente de sus trabajos o instituciones educacionales.

Con los datos obtenidos de los conteos vehiculares (Ver en Anexos, tablas 89-95, paginas LVIII-LXXXIII), se ha realizado un análisis, la hora de mayor tráfico vehicular por la mañana comprende entre las 6:00 – 8:00, al mediodía entre las 11:00 – 13:00, por la tarde 16:00 – 18:00, para todo el periodo de las 12 horas donde se ha efectuado la evaluación del flujo vehicular.

Cabe recalcar que el objetivo de este análisis es simplemente estimar el flujo vehicular y la composición de tráfico clasificando los vehículos en autos, motos, camionetas, buses y camiones obteniendo resultados en términos de porcentaje para determinar cuál es el vehículo que más circula en cada uno de los puntos estudiados.

**Tabla 37 Selección de los Reductores de Velocidad según su Utilidad**

Ubicación	Seguridad para Escolares		Seguridad para Peatones		Seguridad para Conductores y pasajeros	
	Vía Principal	Vía Secundaria	Vía Principal	Vía Secundaria	Vía Principal	Vía Secundaria
Colegio José María Villaseca	1					
Colegio Madre del Divino Pastor	1					
Instituto Benjamín Zeledón	1					
Colegio Fernando Gordillo	1					
Frente Registro de las Personas			1			
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega				1		
Tabernáculo Apostólico Nahuan				1		
Raspados Loli 1/2C. Sur				1		
Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur				1		
Raspados Loli 3 1/2 C. Sur				1		
Colegio Miguel de Cervantes		1				
Costado Sur Hospital Bertha Calderón						1
Puente Pablo VI						1
Colegio Sor María Romero		1				
Colegio Especial Melania Morales		1				
Vista Hermosa				1		
Colegio Clementina Cabezas	1					
CDI San Judas 25 Vrs Este 1 c. Sur						1
Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 ½ C. Sur	1					
Entrada La Feria Familiar					1	
Colegio La Hispanidad		1				
Colegio República de Cuba		1				
Colegio Concepción de María		1				
Colegio Benjamín Zeledón 1 1/2 C. Sur						1
Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1C. Este						1
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Lugares en las Vías Principales</b>	<b>8</b>	<b>32%</b>				
<b>Lugares en las Vías Secundarias</b>	<b>17</b>	<b>68%</b>				

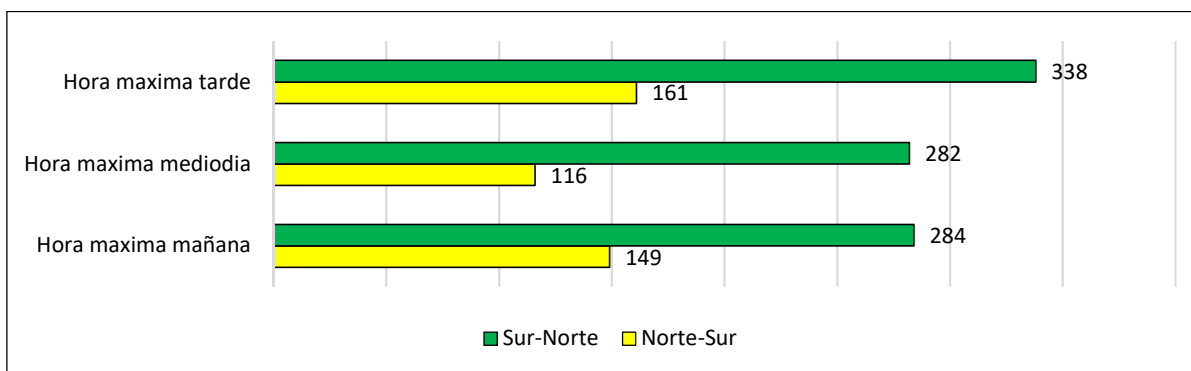
Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante

La tabla 37, muestra la utilidad de lo reductores de velocidad, en los 25 lugares donde se ubican los reductores distribuido a lo largo distrito III de la ciudad de Managua.



## 4.2 Horas de máxima demanda en los lugares ubicados en las vías principales

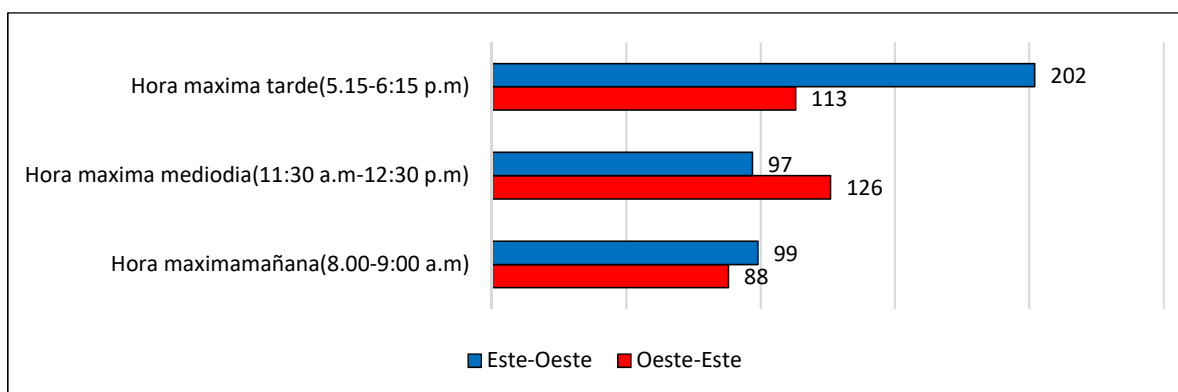
**Gráfico 18. Horas de Máxima Demandas Colegio José María Villaseca**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 18, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 64, página XVI), se observa las cantidades de vehículos que circulan en las horas de máxima demanda, entre las horas más representativas están por la tarde de 16:00 – 18:00, sobresaliendo el sentido Sur-Norte con la mayor circulación vehicular en 338 vehículos/hora, en el sentido Norte-Sur con 161 vehículos/hora.

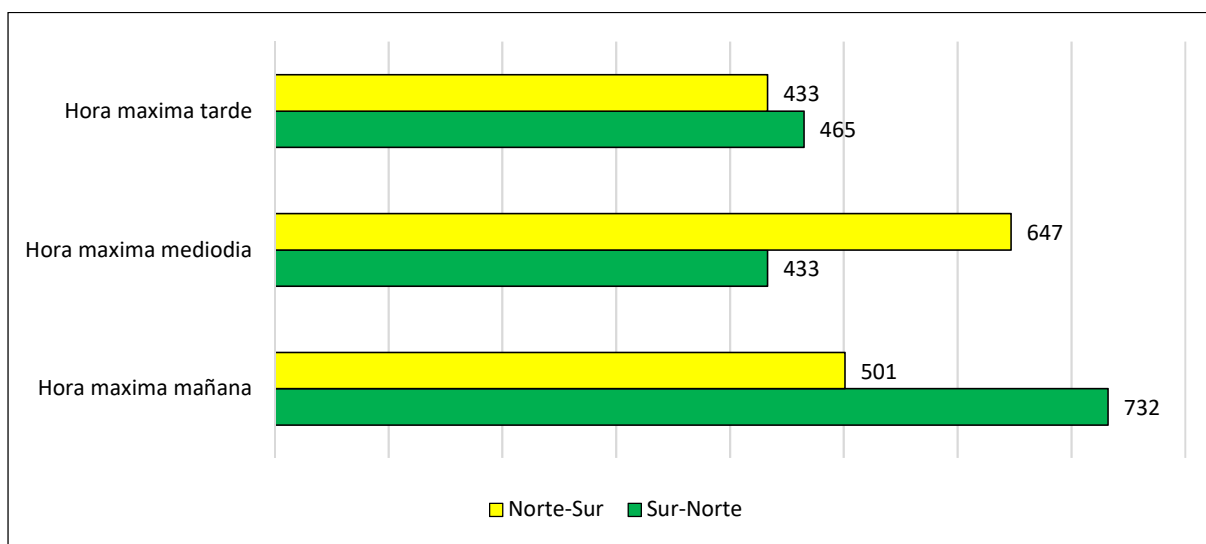
**Gráfico 19. Horas de Máxima Demandas Colegio Madre del Divino Pastor**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 19, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 65, página XVI), se muestra la mayor cantidad de vehículos que circulan en las horas de máxima demanda del mediodía en el sentido Oeste-Este con 113 vehículos/hora, en el sentido Este-Oeste es 202 vehículos/hora.

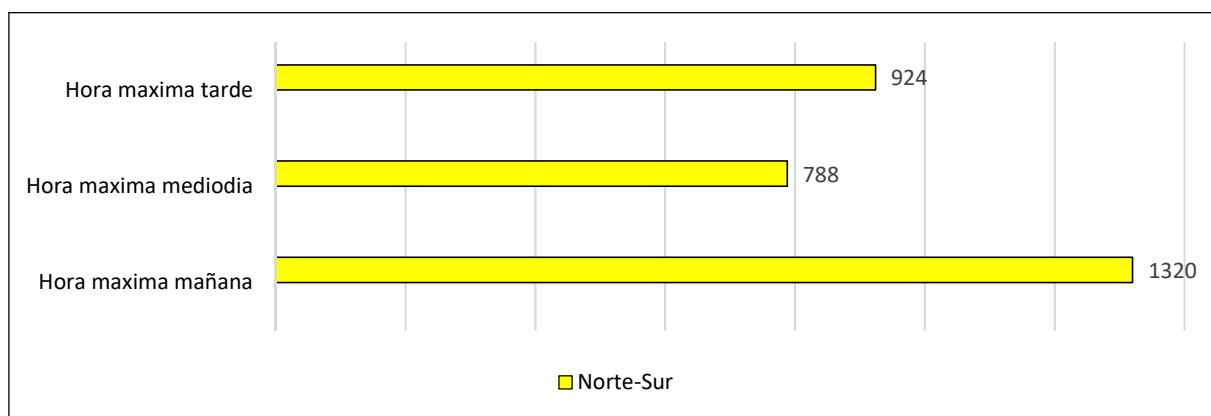
**Gráfico 20. Horas de Máxima Demandas Colegio Benjamín Zeledón**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 20, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 66, página XVI), exhibe las cantidades de vehículos que circulan en las horas de máxima demanda de la mañana en el sentido Sur-Norte con 732 vehículos/hora, en el sentido Norte-Sur con 501 vehículos/hora.

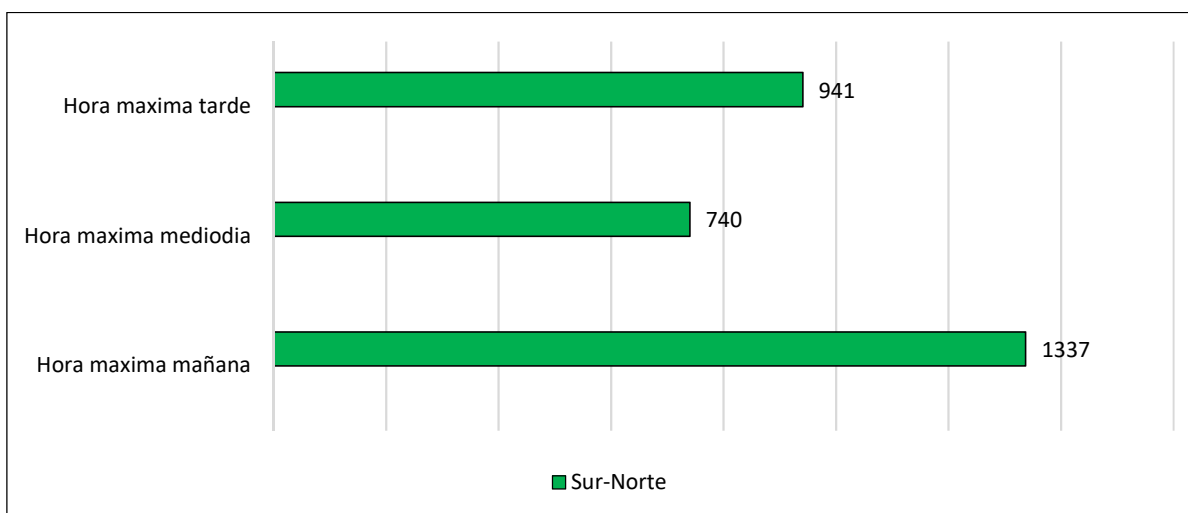
**Gráfico 21. Horas de Máxima Demandas Registro Civil de la Personas**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 21, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 67, página XVI), muestra las cantidades de vehículos que circulan en la avenida ubicada Frente al Registro Civil de las Personas en las horas de máxima demanda de la mañana en el sentido Norte-Sur con 1320 vehículos/hora.

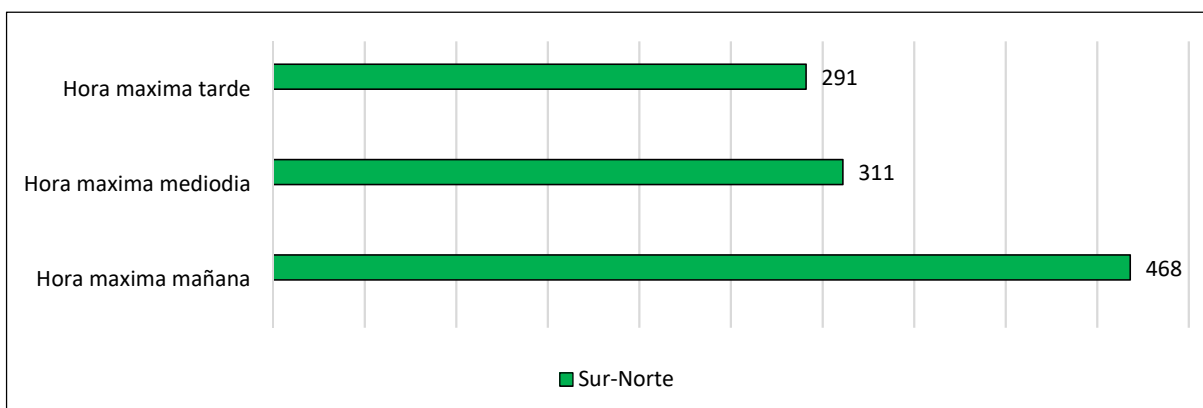
**Gráfico 22. Horas de Máxima Demandas Clementina Cabezas**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 22, elaborado con datos (ver en anexo, tabla 68, página XVI), muestra las cantidades de vehículos que circulan en la Horas de Máxima Demanda de la mañana en el sentido Sur-Norte con 1337 Vehículos/hora.

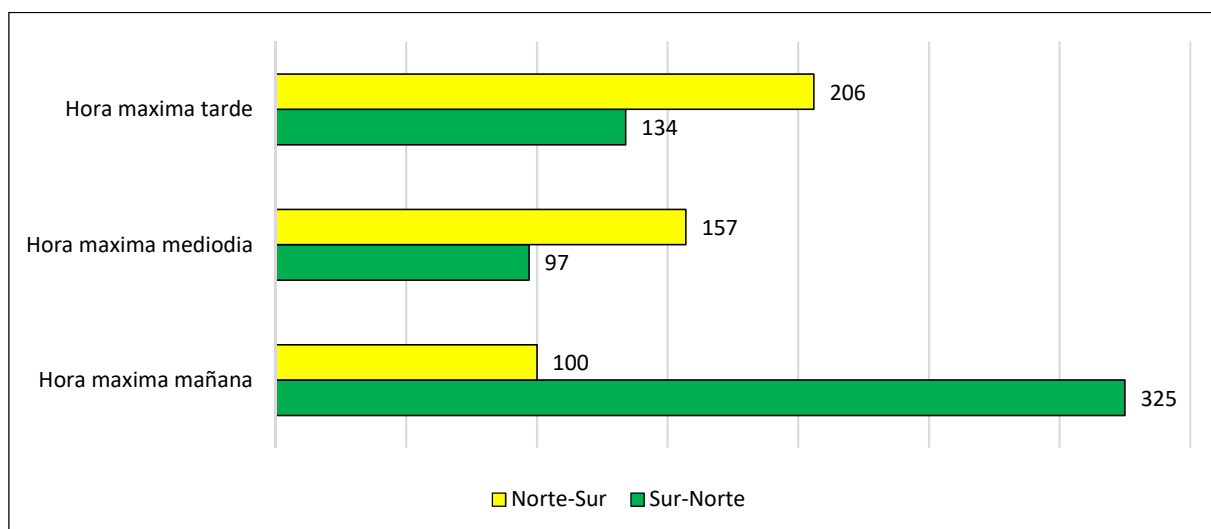
**Gráfico 23. Horas de Máxima Demandas Colegio Jehová Jireh**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 23, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 69, página XVII), exhibe las cantidades de vehículos que circulan en la Horas de Máxima Demanda de la mañana en el sentido Sur-Norte con 468 Vehículos/hora.

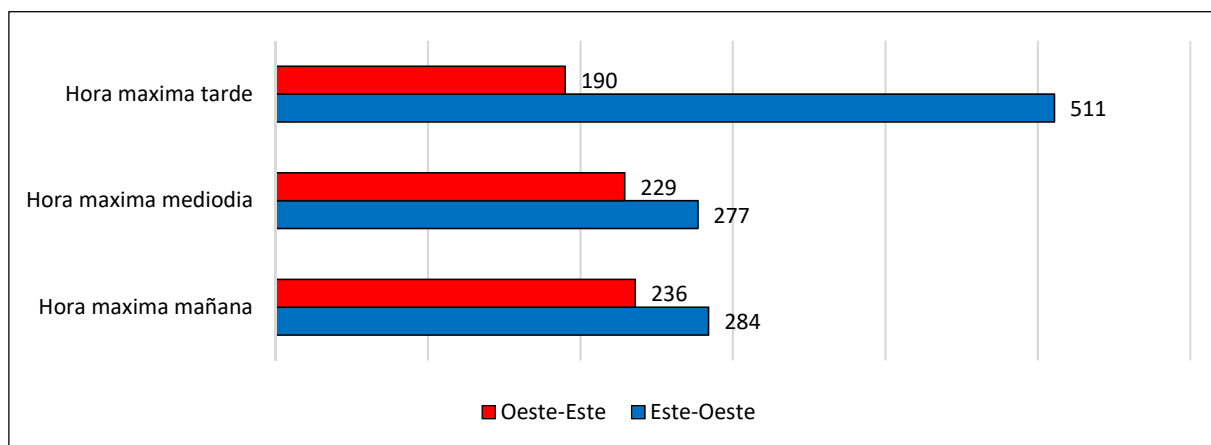
**Gráfico 24. Horas de Máxima Demandas Feria Familiar**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 24, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 70, página XVII), muestra las cantidades de vehículos que circulan en las horas de máxima demanda de la mañana en el sentido Norte-Sur con 325 vehículos/hora, y las horas de máxima demanda de la tarde en el sentido Sur-Norte con 206 vehículos/hora.

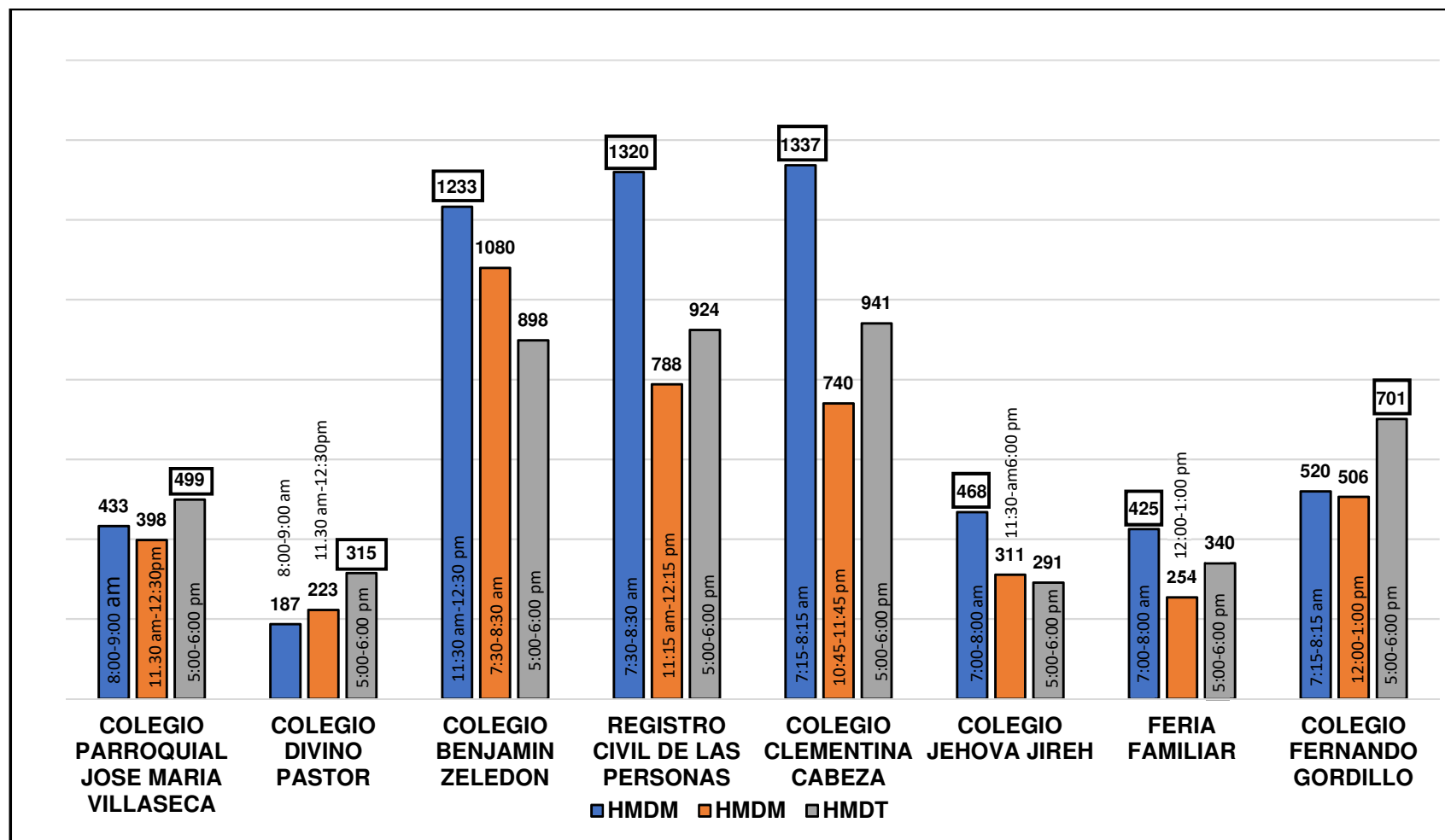
**Gráfico 25. Horas de Máxima Demandas Fernando Gordillo**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 25, elaborado con datos (ver en anexo, tabla 71, página XVII), exhibe las cantidades de vehículos que circulan en las horas de máxima demanda de la mañana en el sentido Este-Oeste con 284 vehículos/hora, y las horas de máxima demanda de la tarde en el sentido Este-Oeste con 511 vehículos/hora.

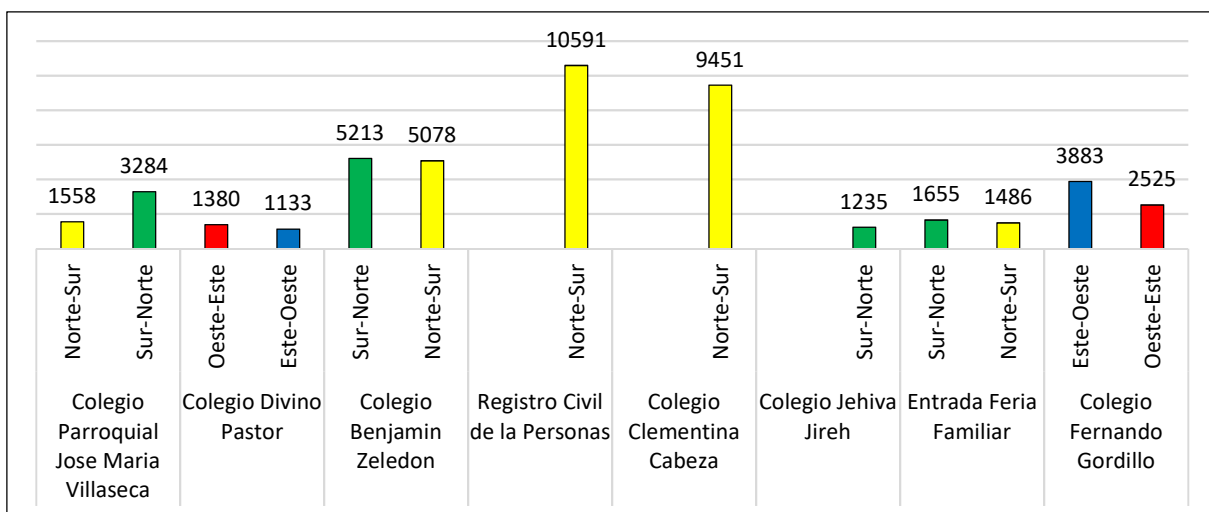
**Gráfico 26. Horas de máximas demandas por la mañana, mediodía y tarde**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

### 4.3 Distribución Direccional Flujo Vehicular lugares ubicados en vías principales

**Gráfico 27. Distribución Direccional del Flujo Vehicular**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 27, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 72, página XVII), muestra la distribución direccional del flujo vehicular en los principales lugares del estudio, en el reductor del registro de la propiedad el flujo alcanza el mayor nivel con 10,591 vehículos/día, en el reductor del colegio Benjamín Zeledón con 10,291 vehículos/día, el reductor del colegio Clementina Cabeza con 9,451 vehículos/día.

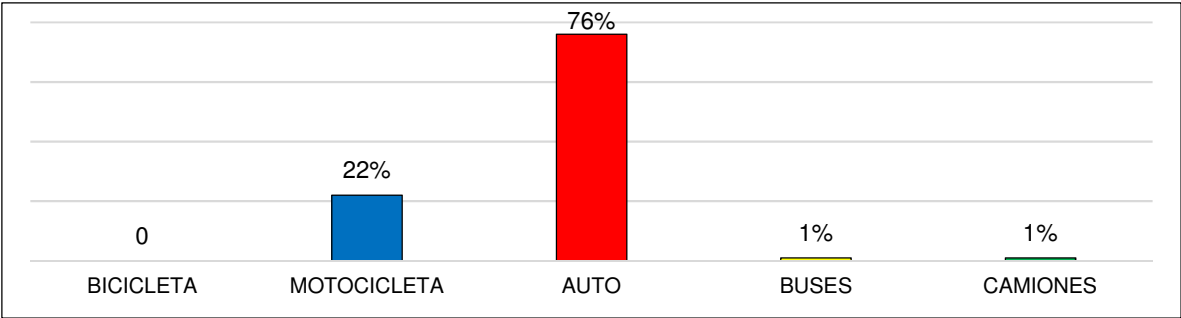
**Imagen 30. Vehículo transitando sobre el Reductor de Velocidad Colegio Clementina Cabeza.**



Fuente: Datos levantados por sustentante

4.4 Composición Vehicular en los Reductores de Velocidad en vías principales

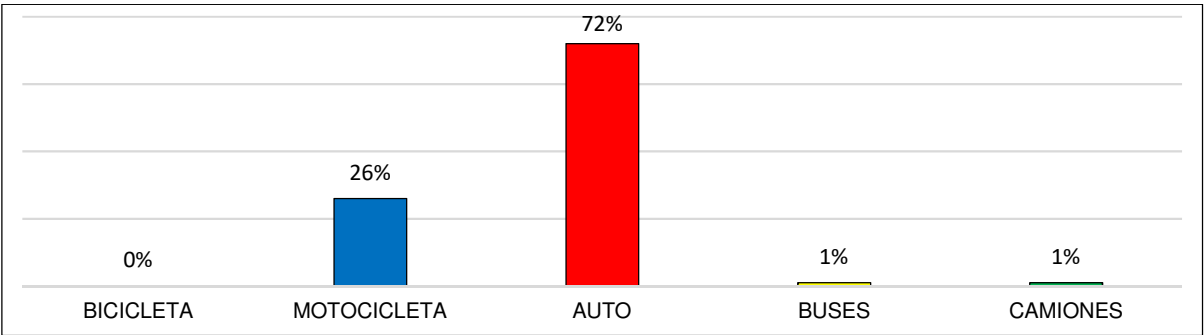
Gráfico 28. Composición vehicular Colegio José María Villaseca



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El grafico 28, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 74, página XIX), presenta la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicado en el colegio José María Villaseca, los vehículos que mayormente circulan son los automóviles alcanzando un porcentaje de 76%, las motocicletas 22%, los buses y camiones con el 1% respectivamente.

Gráfico 29. Composición vehicular Colegio Madre del Divino Pastor

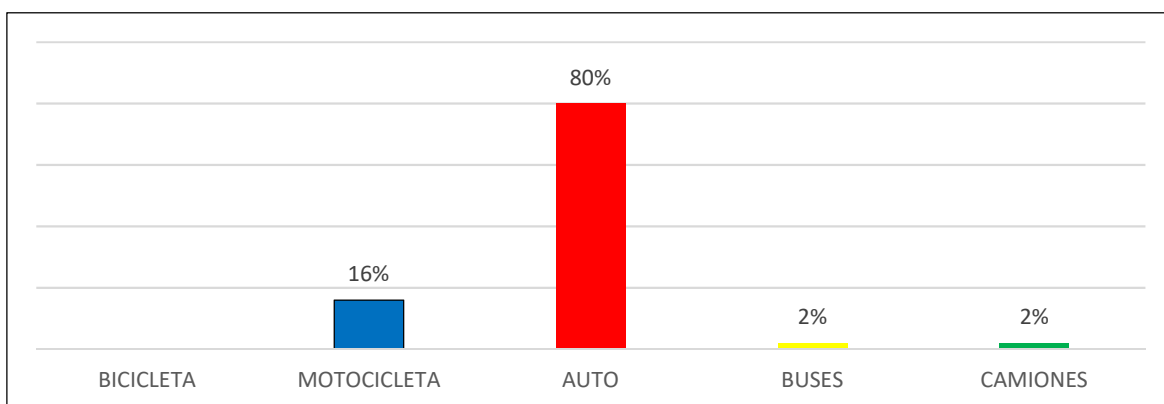


Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 29, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 75, página XIX), exhibe la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicados en el colegio Madre del Divino Pastor, la inmensa mayoría de los vehículos que transitan por dichos reductores son los automóviles alcanzando un porcentaje de 72%, las motocicletas 26%, los buses y camiones alcanzando el 1% respectivamente.



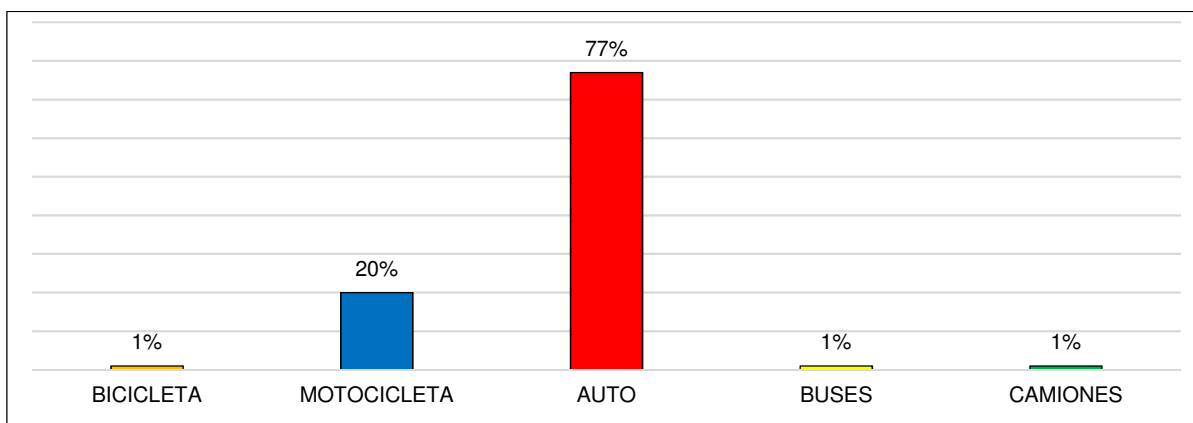
**Gráfico 30. Composición vehicular Colegio Benjamín Zeledón**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El grafico 30, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 76, página XIX), presenta la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicado en el colegio Benjamín Zeledón, los vehículos que mayormente circulan son los automóviles con un porcentaje de 80%, las motocicletas 16%, los buses y camiones con el 2% respectivamente.

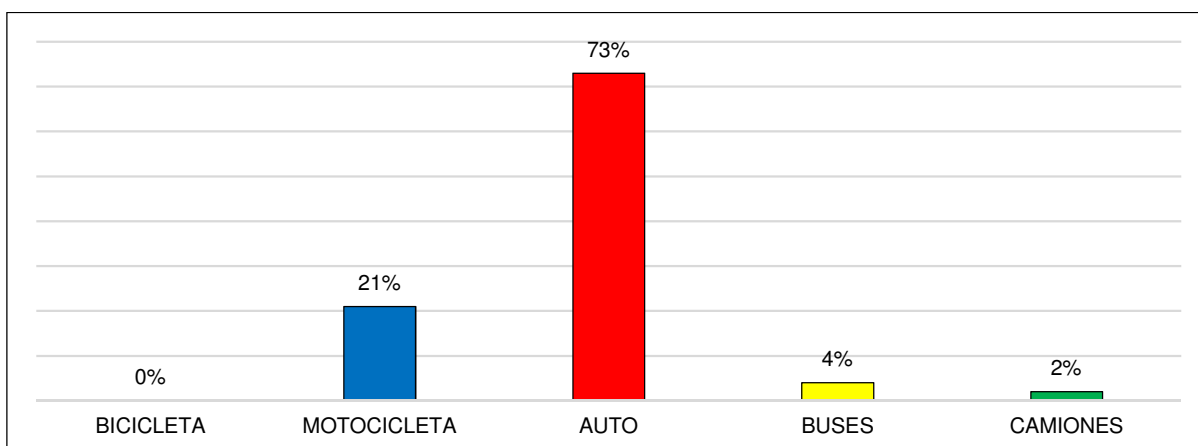
**Gráfico 31. Composición vehicular Registro Civil de las Personas**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 31, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 77, página XIX), exhibe la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicados en el Registro Civil de las Personas, de los vehículos que transitan por dichos reductores son los automóviles alcanzando un porcentaje de 77%, las motocicletas 20%, las bicicletas, los buses y camiones representan el 1% respectivamente.

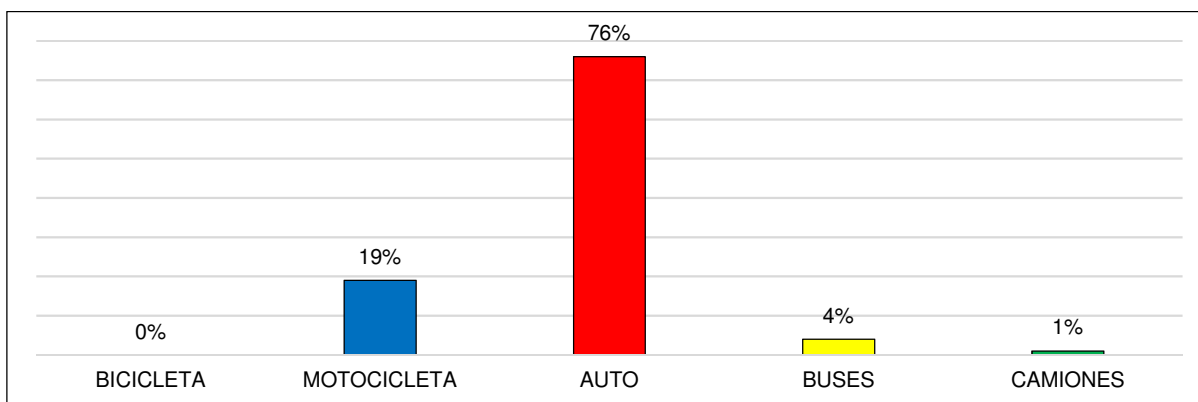
**Gráfico 32. Composición vehicular Colegio Clementina Cabezas**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 32, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 78, página XIX), presenta la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicado en el colegio Clementina Cabeza, los vehículos que mayormente circulan son los automóviles alcanzando un porcentaje de 73%, las motocicletas 21%, los buses 4% y camiones con el 2%.

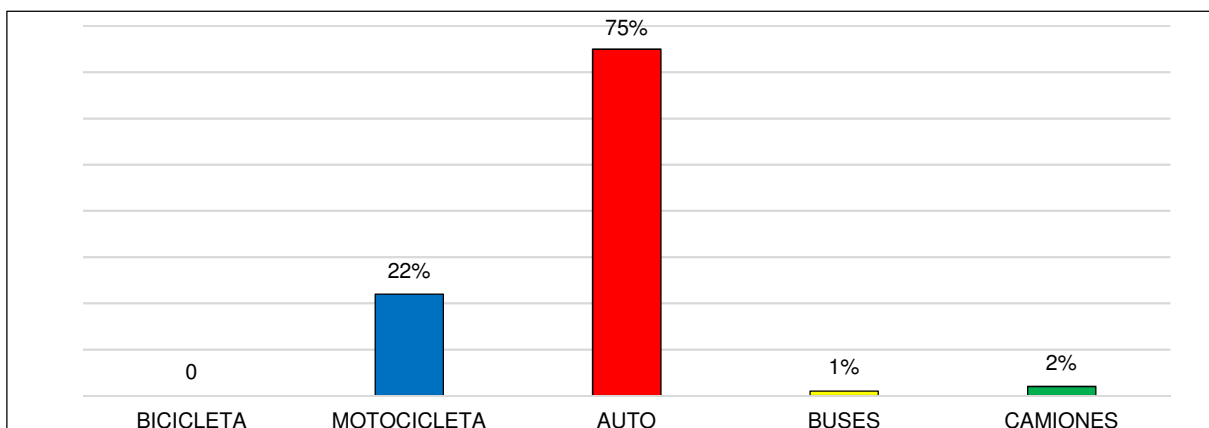
**Gráfico 33. Composición vehicular Colegio Jehová Jireth**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 33, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 79, página XIX), exhibe la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicados en el Colegio Jehová Jireth, de los vehículos que transitan por los reductores son los automóviles alcanzando un porcentaje de 76%, las motocicletas 19%, los buses 4% y camiones 1%.

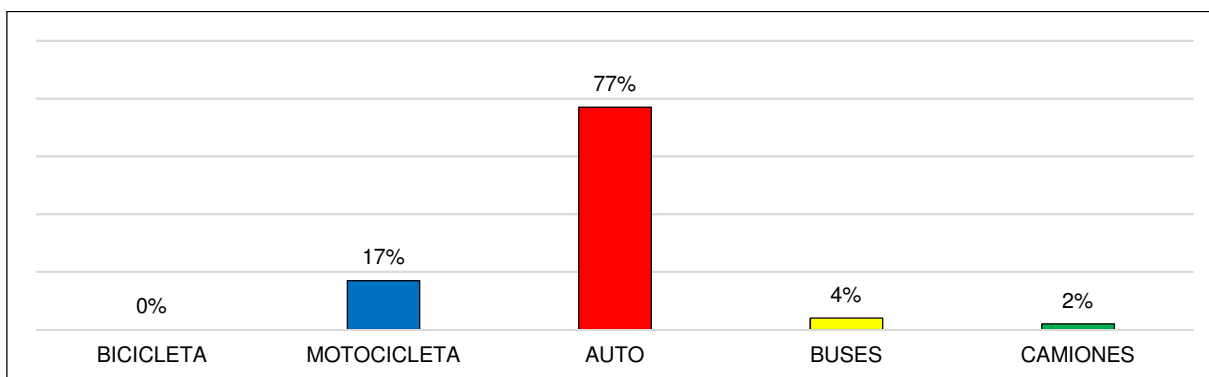
**Gráfico 34. Composición vehicular Feria Familiar**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 34, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 80, página XIX), presenta la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicado en el colegio Feria Familiar, los vehículos que mayormente circulan son los automóviles alcanzando un porcentaje de 75%, las motocicletas 22%, los buses 1% y camiones con el 2%.

**Gráfico 35. Composición vehicular Colegio Fernando Gordillo**



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

El gráfico 35, elaborado con datos (ver en anexos, tabla 81, página XX), exhibe la composición vehicular de los reductores de velocidad ubicados en el Colegio Fernando Gordillo, de los vehículos que por dichos reductores que transitan por los reductores son los automóviles alcanzando un porcentaje de 77%, las motocicletas 17%, los buses 4% y camiones 2%.

#### **4.5 Estudio de velocidad**

El estudio de velocidad se realizó en tres puntos (Ver en anexos, tablas 96-99, paginas LXXXV-XCVIII), las consideraciones viales fueron que se encontraban en secciones rectas, a nivel, a 50 metros antes del reductor de velocidad. Para obtener las velocidades de los diferentes vehículos se utilizó un radar de mano bidireccional modelo FALCON HR que captaba aproximadamente hasta un 1 km.

El procedimiento utilizado para este estudio se consideró importantes la falta de educación vial y la irresponsabilidad que tienen algunos conductores hacia las señales establecidas.

Método realizado

- Seleccionar la sección de la vía donde se va a realizar el estudio.
- Dentro de la vía seleccionada, establecer dos marcas sobre el pavimento separada a una distancia de 50 metros.

##### **4.5.1 Análisis de resultado del estudio de velocidad en los reductores de velocidad ubicados en el Instituto Benjamín Zeledón.**

En este punto se observó una muestra de 478 vehículos, en el sentido Norte-Sur 176 vehículos, para el sentido Sur-Norte 302 vehículos, la siguiente tabla muestra los resultados:

**Tabla 38. Análisis de velocidades de operación del Instituto Benjamín Zeledón.**

Velocidad promedio	29 kph	Límite de velocidad establecido por la señalización 25Kph
Velocidad mínima	11 kph	
Velocidad máxima	51 kph	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 38 muestra las velocidades de operación, la velocidad promedio determinada es de 29 Kph, la mínima velocidad alcanzada es de 11 Kph, sin embargo, se observó que más de un vehículo alcanzo la velocidad de 51 Kph para el Instituto Benjamín Zeledón.

**Tabla 39. Análisis del Comportamientos de los conductores que respetan el límite de velocidad de la señal de 25 Kph.**

Comportamiento	Número de vehículos	Porcentaje
Cumplen con el limite	143 Veh	30%
No cumplen con el limite	335 Veh	70%
Cantidad total de vehículos	478 Veh	100%

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 39 muestra el comportamiento de los conductores que circulan, siendo que el 70% de ellos no cumplen con la señalización de límite de velocidad que es de 25 Kph.

**Tabla 40. Rango de velocidad Instituto Benjamín Zeledón.**

Rango	Auto	Moto	Camionetas	Microbús	Bus	Camión liviano	Camión pesado	Total	Promedio (%)
0-15 KPH	6	1	4	0	0	0	0	11	2%
16-25 KPH	55	23	38	6	6	2	2	132	28%
26-35 KPH	113	34	75	9	3	9	0	243	51%
36-45 KPH	31	15	31	2	1	2	1	83	17%
46-55 KPH	4	3	1	1	0	0	0	9	2%
	209	76	149	18	10	13	3	478	100%
<b>Vehículo que excede el límite establecido de 25 Kph</b>									
N° de vehículos	148	52	97	12	4	11	1	325	
Porcentaje	46%	16%	30%	4%	1%	3%	0%	100%	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 40 presenta el rango de velocidad se incumple esta entre 26-35 Kph con 51%, en cambio el vehículo que más violenta el límite de velocidad establecido es el auto con 46% de los que exceden el límite.

#### 4.5.2 Análisis de resultado del estudio de velocidad en los reductores de velocidad ubicados en el Colegio Clementina Cabezas.

En este punto se observó una muestra de 300 vehículos, en el sentido Sur-Norte, la siguiente tabla muestra los resultados:

**Tabla 41. Análisis de velocidades de operación del Colegio Clementina Cabeza.**

Velocidad promedio	30	Límite de velocidad establecido por la señalización 25Kph
Velocidad mínima	10	
Velocidad máxima	51	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 41 exhibe las velocidades de operación, la velocidad promedio determinada es de 30 Kph, la mínima velocidad alcanzada es de 10 Kph, sin embargo, se observó que más de un vehículo alcanzo la velocidad de 51 Kph para el Colegio Clementina Cabezas.

**Tabla 42. Análisis del Comportamientos de los conductores que respetan el límite de velocidad de la señal de 25 Kph.**

Comportamiento	Número de vehículos	Porcentaje
Cumplen con el limite	83 Veh	28%
No cumplen con el limite	217 Veh	72%
Cantidad total de vehículos	300 Veh	100%

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 42 muestra el comportamiento de los vehículos que circulan, siendo que el 72% de ellos no cumplen con la señalización de límite de velocidad que es de 25 Kph.



**Tabla 43. Rango de velocidad Colegio Clementina Cabeza.**

Rango	Auto	Moto	Camionetas	Microbús	Bus	Camión liviano	Camión pesado	Total	Promedio (%)
0-15 KPH	6	2	1	0	0	0	0	9	3%
16-25 KPH	36	14	7	5	8	4	0	74	25%
26-35 KPH	63	27	31	10	1	6	2	140	46%
36-45 KPH	23	25	11	2	1	1	0	63	21%
46-55 KPH	3	5	5	1	0	0	0	14	5%
	131	73	55	18	10	11	2	300	100%
<b>Vehículo que excede el límite establecido de 25 Kph</b>									
N° de vehículos	89	57	47	13	2	7	2	217	
Porcentaje	41%	26%	22%	6%	1%	3%	1%	100%	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 43 presenta el rango de velocidad se incumple esta entre 26-35 Kph con 46%, en cambio el vehículo que más violenta el límite de velocidad establecido es el auto con 41% de los que exceden el límite.

#### 4.5.3 Análisis de resultado de los reductores de velocidad ubicados en el Registro civil de las personas.

En este punto se observó una muestra de 247 vehículos, en el sentido Sur-Norte, la siguiente tabla muestra los resultados:

**Tabla 44. Análisis de velocidades de operación del Registro civil de las personas.**

Velocidad promedio	21	Límite de velocidad establecido por la señalización 25Kph
Velocidad mínima	11	
Velocidad máxima	41	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 44 presenta las velocidades de operación, la velocidad promedio determinada es de 21 Kph, la mínima velocidad alcanzada es de 11 Kph, sin embargo, se observó que más de un vehículo alcanzo la velocidad de 41 Kph para el Registro civil de las personas.

**Tabla 45. Comportamientos de los conductores.**

Comportamiento	Número de vehículos	Porcentaje
Cumplen con el limite	168 Veh	68%
No cumplen con el limite	79 Veh	32%
Cantidad total de vehículos	247 Veh	100%

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 45 muestra el comportamiento de los vehículos que circulan, siendo que el 68% de ellos cumplen con la señalización de límite de velocidad que es de 25 Kph.

**Tabla 46. Rango de velocidad Registro civil de las personas.**

Rango	Auto	Moto	Camionetas	Microbús	Bus	Camión liviano	Camión pesado	Total	Promedio (%)
0-15 KPH	22	9	4	2	1	2	2	42	17%
16-25 KPH	76	33	33	2	4	2	1	151	61%
26-35 KPH	27	16	7	0	3	0	0	53	21%
36-45 KPH	0	1	0	0	0	0	0	1	1%
	125	59	44	4	8	4	3	247	100%
<b>Vehículo que excede el límite establecido de 25 Kph</b>									
N° de vehículos	27	17	7	0	3	0	0	54	
Porcentaje	50%	31%	13%	0%	6%	0%	0%	100%	

Fuente: Elaboración propia, datos levantados por sustentante.

La tabla 46 presenta el rango de velocidad, se cumple esta entre 16-25 Kph con 61%, en cambio el vehículo que más violenta el límite de velocidad establecido es el auto con 50% de los que exceden el límite.

# CAPÍTULO V: PROPUESTAS

## **5.1 Introducción**

En este capítulo se presentará las diferentes propuestas de solución para mejorar la eficiencia en cada uno de los reductores de velocidad del presente estudio, mediante la utilización de planos, con esto se hará una descripción detallada de la infraestructura vial, en las dimensiones en el ancho y alto, así como los elementos de la señalización vertical y horizontal.

Se realizará una matriz de problema para cada uno de los lugares donde se ubican los reductores de velocidad para conocer si cumplen con los siguientes criterios: distancia de intersección, distancia de visibilidad, distancia entre reductor, ancho de calzada, menor 3% de pendiente, alumbrado público, disminuye 25kph y señalización.

Se propondrá una guía para la construcción de un reductor de velocidad en zona urbana, que será una referencia técnica a la hora de la construcción de estos, en ella se recomienda, la distancia entre estos y la intersección, separación entre ellos cuando hay más de dos reductores, el material a usar, la visibilidad, el ancho de la sección transversal, altura, ancho longitudinal conforme el ancho de la calzada, el drenaje, la pendiente máxima recomendada y la señalización vial vertical como horizontal.

## 5.2 Matriz de problema para cada uno de los reductores en estudio.

**Tabla 47. Matriz de problema para cada uno de los reductores en estudio**

Ubicación	Distancia de Intersección	Distancia de visibilidad	Distancia entre reductor	Ancho de calzada
Colegio José María Villaseca	M	M	B	B
Colegio Madre del Divino Pastor	M	M	B	B
Instituto Benjamín Zeledón	B	B	B	M
Colegio Fernando Gordillo	M	M	B	B
Frente Registro de las Personas	B	B	B	B
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	M	M	B	B
Tabernáculo Apostólico Nahuan	B	M	B	B
Raspados Loli 1/2C. Sur	B	B	B	B
Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur	B	M	B	M
Raspados Loli 3 1/2 C. Sur	B	B	B	B
Colegio Miguel de Cervantes	B	B	B	B
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	B	B	B	B
Puente Pablo VI	B	B	B	B
Colegio Sor María Romero	B	M	B	B
Colegio Especial Melania Morales	B	B	B	B
Vista Hermosa	B	B	B	B
Colegio Clementina Cabezas	B	B	B	B
CDI San Judas 25 Vrs Este 1C. Sur	M	M	B	B
Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 ½ C. Sur	B	B	B	B
Entrada La Feria Familiar	B	B	M	B
Colegio La Hispanidad	B	B	B	B
Colegio República de Cuba	M	M	B	B
Colegio Concepción de María	M	M	B	B
Colegio Benjamín Zeledón 1 1/2 C. Sur	B	B	B	B
Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1 Oeste 1/2 C al Sur	M	M	B	B
<b>MALO (%)</b>	32%	44%	4%	8%
<b>BUENO (%)</b>	68%	56%	96%	92%

Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

Ubicación	Menor 3% de Pendiente	Alumbrado publico	Disminuye 25Kph	Señalización
Colegio José María Villaseca	B	B	B	M
Colegio Madre del Divino Pastor	B	B	B	M
Instituto Benjamín Zeledón	B	M	B	M
Colegio Fernando Gordillo	B	M	B	M
Frente Registro de las Personas	B	B	B	M
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	B	B	B	M
Tabernáculo Apostólico Nahuan	B	B	B	M
Raspados Loli 1/2C. Sur	B	B	B	M
Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur	B	B	B	M
Raspados Loli 3 1/2 C. Sur	B	B	B	M
Colegio Miguel de Cervantes	B	B	B	M
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	B	B	B	M
Puente Pablo VI	B	B	B	M
Colegio Sor María Romero	B	B	B	M
Colegio Especial Melania Morales	B	B	B	M
Vista Hermosa	B	B	B	M
Colegio Clementina Cabezas	B	B	B	M
CDI San Judas 25 Vrs Este 1C. Sur	B	M	B	M
Colegio Jehová Jireth Racachaca 3 ½ C. Sur	B	B	B	M
Entrada La Feria Familiar	B	M	B	M
Colegio La Hispanidad	B	B	B	M
Colegio República de Cuba	B	B	B	M
Colegio Concepción de María	B	B	B	M
Colegio Benjamín Zeledón 1 1/2 C. Sur	B	B	B	M
Colegio Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur 1 Oeste 1/2 C al Sur	B	B	B	M
<b>MALO (%)</b>	100%	16%	0%	100%
<b>BUENO (%)</b>	0%	84%	100%	0%

Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**B:** Bueno

**M:** Mal

## **Propuestas**

### **5.3 Guía para la construcción de un reductor de velocidad tipo lomo en zona urbana.**

1. La colocación del reductor en la intersección o esquinas debe ser entre 20-25 metros.
2. Si se va a colocar más de un reductor de velocidad en la vía, la distancia entre ellos de centro a centro debe de ser de 20 a 25m.
3. La distancia de visibilidad del reductor debe ser de 100 metros.
4. La velocidad de reducción debe ser de 25 Kph.
5. La sección transversal del reductor debe cubrir todo el ancho de la calzada, dejando en ambos lados el drenaje pluvial, que debe ser el ancho del caite de la cuneta.
6. El ancho de reductor debe de ser 3.6 metros.
7. La altura del reductor debe estar en el rango de 8-10cm.
8. El material de construcción del reductor debe ser de mezcla asfáltica (bituminosa)
9. La pendiente en los lugares o puntos a colocar el reductor no debe exceder en un rango de 3%.
10. La señal vertical deberá en estar colocada a 15 metros antes del centro del reductor, indicando la proximidad de este, tipo reductor en forma de rombo, de código P-9-11 o con la señal complementaria P-9-12.
  - Si la vía es de doble sentido se deberá colocar en ambos sentidos de circulación de la vía.
  - Si la vía es de un solo sentido se deberá colocar en los extremos de la vía.



11. La señalización horizontal deberá ser de pintura de tráfico color amarillo reflectante.

- Se puede pintar toda la sección transversal.
- Se puede pintar tipo cebrado con un ángulo de  $45^{\circ}$ , de 40cm de ancho la franja de forma alterna, dejando entre franja unos 40cm sin pintar.
- Se puede pintar en una en la mitad de la sección transversal del lomo en el sentido de la dirección de tráfico, si la vía es de un solo sentido de circulación se pintará la mitad del lomo en el sentido del tráfico.

- Los Reductores de velocidad ubicados de los Raspados Loli 1c al Este 1/2c al sur y el del Colegio Benjamín Zeledón 2c al Oeste 1 1/2c al Sur, contruidos de adoquín en forma vertical y de concreto se recomienda su demolición y su construcción de acuerdo con la guía para la construcción de reductores de velocidad tipo lomo en zona urbana, propuesto en estudio monográfico.
- Los Reductores de Velocidad ubicados en el Colegio Benjamín Zeledón y Tabernáculo Apostólico Nahuan que se encuentran en malas condiciones de infraestructura se recomienda su inmediata demolición y reconstrucción.
- Los Reductores de Velocidad ubicados Frente al auditorio ALMA Camilo Ortega, Colegio Miguel De Cervantes y del Pablo VI, se recomienda su inmediata demolición y reconstrucción, debido a su irregular construcción en cuanto a la relación altura y sección transversal, lo que podría provocar una aceleración vertical, la cual puede causar lesiones en los conductores y accidentes de tránsito.
- Planos de propuestas de señalización vial para cada uno de los lugares donde están ubicados los reductores de velocidad (ver en anexos, planos, página XCIX- CXIV).

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

Del presente trabajo monográfico se puede concluir lo siguiente:

- En relación con el inventario vial de los reductores de velocidad, estos presentan diferentes medidas geométricas, lo cual evidencia que no hay uniformidad. A pesar de que la mayoría se encuentra en buen estado es evidente la falta mantenimiento de parte de la alcaldía de Managua (ALMA).
- El inventario vial demostró que los reductores de velocidad no están debidamente señalizados, tanto vertical como horizontal, además existe un déficit del 74% en las señales verticales y en la señalización horizontal es del 84%, lo cual no cumple con las normativas del manual centroamericano de dispositivos uniformes para el control del tránsito del SIECA.
- El estudio de accidentalidad determinó que los reductores de velocidad están desempeñando una función aceptable para brindar seguridad vial a los peatones y conductores, disminuyendo considerablemente los accidentes y sobre todo las fatalidades. Los registros estadísticos anuales confirman que los accidentes de tránsito han disminuido e incluso en algunos puntos se redujo a cero después de la instalación de estos.
- Las horas de máxima demanda (horas picos) son por la mañana, mediodía y tarde que coincide con la entrada y salidas de los escolares y ciudadanos a sus centros de trabajo, también las horas del mediodía relacionada con los cambios de turno en los colegios.
- El estudio de velocidad muestra que en dos puntos estudiados no se respeta el límite de velocidad establecido, para un 70% y 73% Instituto Benjamín Zeledón y Colegio Clementina Cabeza, donde se observó que los conductores disminuyen la velocidad hasta el momento que atraviesan el reductor de velocidad.

## RECOMENDACIONES

- Ante una solicitud de propuesta de ubicación y colocación de un reductor de velocidad se debe realizar un previo estudio técnico de ingeniería de tránsito en coordinación con la Alcaldía de Managua y el departamento de ingeniería tránsito de la Dirección de Seguridad de Transito Nacional, según lo establecido en la Ley 431, en el artículo 36, para su aprobación.
- Realizar un inventario vial anual en cada uno de los reductores de velocidad para conocer el estado físico, la señalización vertical y horizontal, con el objeto de planificar la ejecución del mantenimiento vial.
- Los reductores que sean contruidos sin previa autorización de las autoridades competentes, se procederá a la demolición de estos, según lo establecido en la Ley 431, artículo 42.
- Se propone la señalización vial típica de acuerdo con el entorno vial donde se ubican los reductores de velocidad, mediante la utilización de planos de propuestas de señalización vial.
- Los Reductores de Velocidad deben tener una adecuada iluminación artificial en horas nocturnas para garantizar su visibilidad, localización y presencia de peatones, por parte de los conductores.
- Los Reductores de velocidad no deben ser construido de concreto hidráulico, debido a que este material es muy rígido, lo cual provoca un mayor daño al sistema de dirección hidráulica y de amortiguación del vehículo, lo que causa una mayor aceleración vertical generando un peligro para los conductores y pasajeros causando lesiones graves e incluso la muerte.

# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFIA

- Datos de la Dirección de seguridad de tránsito nacional de la Policía Nacional de república Nicaragua.
- Departamento de viabilidad, Alcaldía de Managua (ALMA).
- Informe de Seguridad Vial 2016, Organización Mundial de Salud (OMS), [www.who.int](http://www.who.int).
- Ingeniería de tránsito, fundamentos y aplicaciones, 7ma edición, Rafael Cal y Mayor Reyes Spínola, James Cárdenas Grisales, editorial Alfa-Omega, año 1994.
- Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y banda transversales de alerta, norma española orden FOM/3053/2008.
- Ley 431 y sus Reformas, Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito, SENICSA, 2004.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes Para el Control del Tránsito; SIECA, año 2000.
- Manual de estudios de ingeniería de tránsito, Cuarta edición, Paul C. Box y Joseph C. Oppenlander, editorial Alfa-Omega.
- Manual de preparación básica para la investigación de accidentes de tránsito, Dirección de seguridad de transito de la Policía Nacional, Sub-Comisionado Julio Navarrete Escorcia
- Manual de señalamiento turístico y de servicios, 1era edición, editado por Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones de la secretaría de comunicaciones y transportes subsecretaria de infraestructura de la república de México.
- Normas para el diseño geométrico de las carreteras regionales, Raúl Leclair, proyecto USAID No.596-0181.20, febrero 2001.

**ANEXOS**

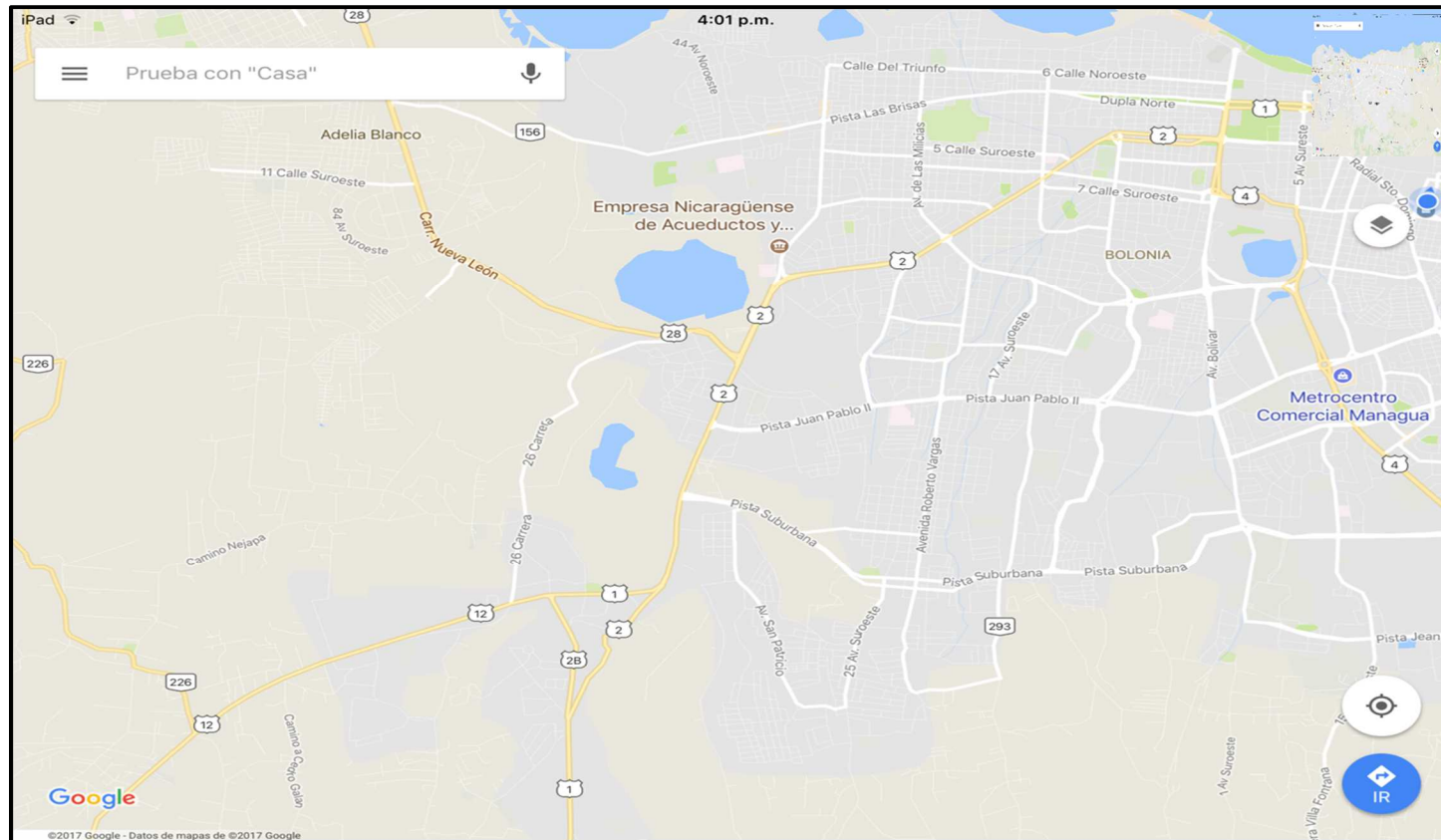


**Imagen N°26 Macro localización del Distrito III de Managua**



Fuente: [www.google.com/maps/](http://www.google.com/maps/)

Imagen N°27 Micro localización del Distrito III de Managua



Fuente: [www.google.com/maps/](http://www.google.com/maps/)

**Tabla 48. Separación entre Líneas con Espaciamiento Logarítmico (Tipo Raya Logarítmica)**

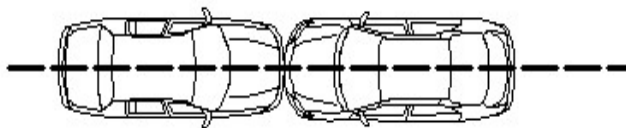
Separación entre Líneas con Espaciamiento Logarítmico							
	Diferencia de velocidades (km/h) /Número de líneas requeridas						
	20/13	30/20	40/26	50/32	60/38	70/44	80/51
S E P A R A C I O N M E N T R E  L Í N E A S (m)	15.25	15.25	15.25	15.25	15.25	15.25	15.25
	11.75	12.55	13.10	13.50	13.70	13.90	14.05
	9.55	10.70	11.50	12.05	12.50	12.80	13.05
	8.05	9.30	10.25	10.90	11.45	11.85	12.15
	6.95	8.25	9.25	10.00	10.60	11.05	11.40
	6.10	7.40	8.40	9.20	9.80	10.30	10.70
	5.50	6.70	7.70	8.50	9.15	9.70	10.10
	4.95	6.10	7.15	7.95	8.60	9.15	9.60
	4.50	5.65	6.60	7.40	8.10	8.65	9.10
	4.15	5.25	6.20	7.00	7.65	8.20	8.65
	3.85	4.85	5.80	6.60	7.25	7.8	8.25
	3.55	4.55	5.45	6.25	6.90	7.45	7.90
		4.30	5.15	5.90	6.55	7.10	7.55
		4.05	4.90	5.60	6.25	6.80	7.25
		3.85	4.65	5.35	6.00	6.55	7.00
		3.65	4.45	5.10	5.75	6.30	6.75
		3.45	4.25	4.90	5.50	6.05	6.50
		3.30	4.05	4.70	5.30	5.80	6.25
		3.15	3.90	4.50	5.10	5.60	6.05
			3.75	4.35	4.90	5.40	5.85
			3.60	4.20	4.75	5.25	5.65
			3.45	4.05	4.60	5.10	5.50
			3.30	3.90	4.45	4.95	5.35
			3.20	3.75	4.30	4.80	5.20
			3.10	3.65	4.20	4.65	5.05
				3.55	4.10	4.50	4.90
				3.45	4.00	4.35	4.75
				3.35	3.90	4.25	4.65
				3.25	3.80	4.15	4.55
				3.15	3.70	4.05	4.45
				3.10	3.60	3.95	4.35
					3.50	3.85	4.25
					3.40	3.75	4.15
					3.30	3.65	4.05
					3.20	3.55	3.95
					3.10	3.45	3.85
					3.05	3.35	3.75
						3.30	3.65
						3.25	3.55
						3.20	3.45
						3.15	3.40
						3.10	3.35
						3.05	3.30
							3.25
							3.20
							3.15
							3.10
							3.05
							3.00
							2.95
I	84.15	122.30	158.40	194.40	231.25	266.35	304.20
II	91.95	134.30	174.00	213.60	254.05	292.75	334.80

I: Longitud de espaciamento

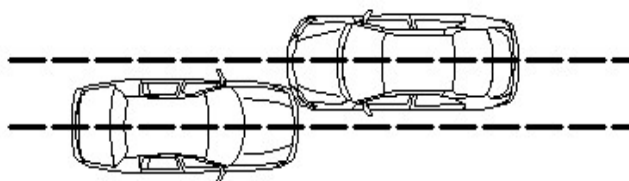
II: Longitud total (espaciamento + anchura de línea)

Fuente: Manual centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Transito.

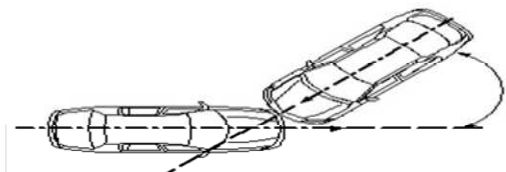
**Figura 4. Colisiones frontales centrales**



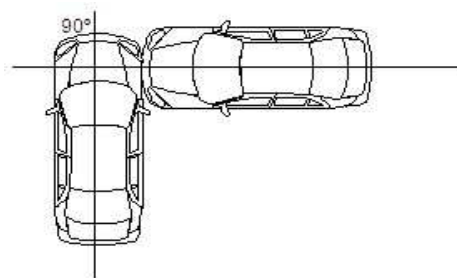
**Figura 5. Colisiones frontales excéntricas**



**Figura 6. Colisiones frontales angulares**

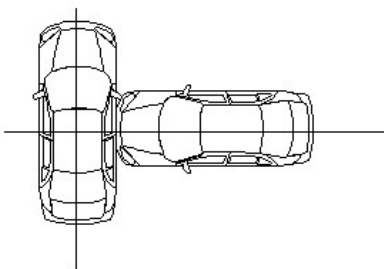


**Figura 7. Embestida perpendicular anterior**

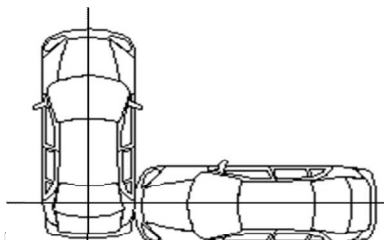


Fuente: Manual de preparación básica para la investigación de accidentes de tránsito

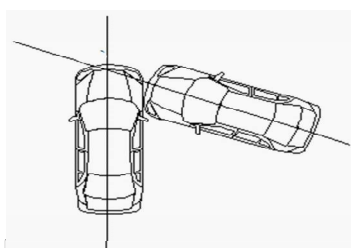
**Figura 8. Embestida perpendicular central**



**Figura 9. Embestida perpendicular posterior**

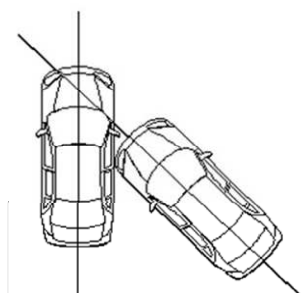


**Figura 10. Embestida oblicua anterior**

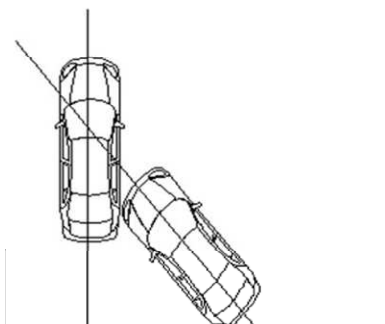


Fuente: Manual de preparación básica para la investigación de accidentes de tránsito

**Figura 11. Embestida oblicua Central**



**Figura 12. Embestida oblicua posterior**

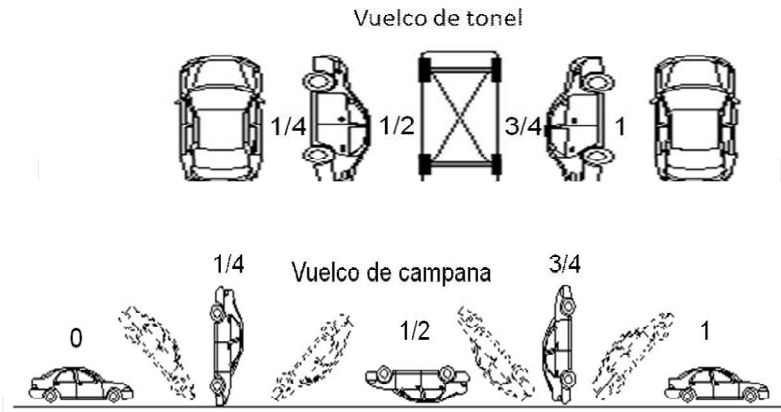


**Figura 13. Colisiones por alcance**

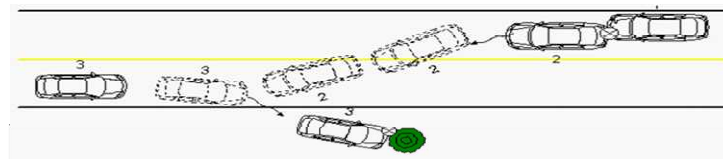


Fuente: Manual de preparación básica para la investigación de accidentes de tránsito

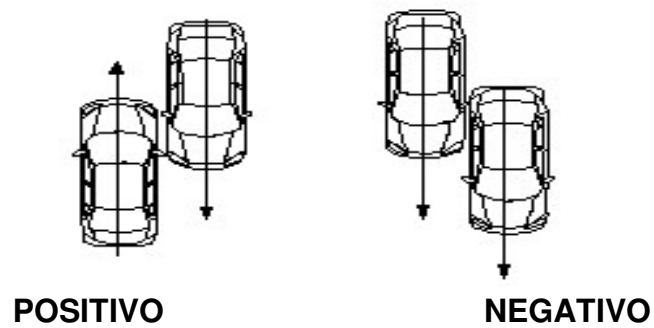
**Figura 14. Colisiones reflejas**



**. Figura 15. Salida de la vía:**

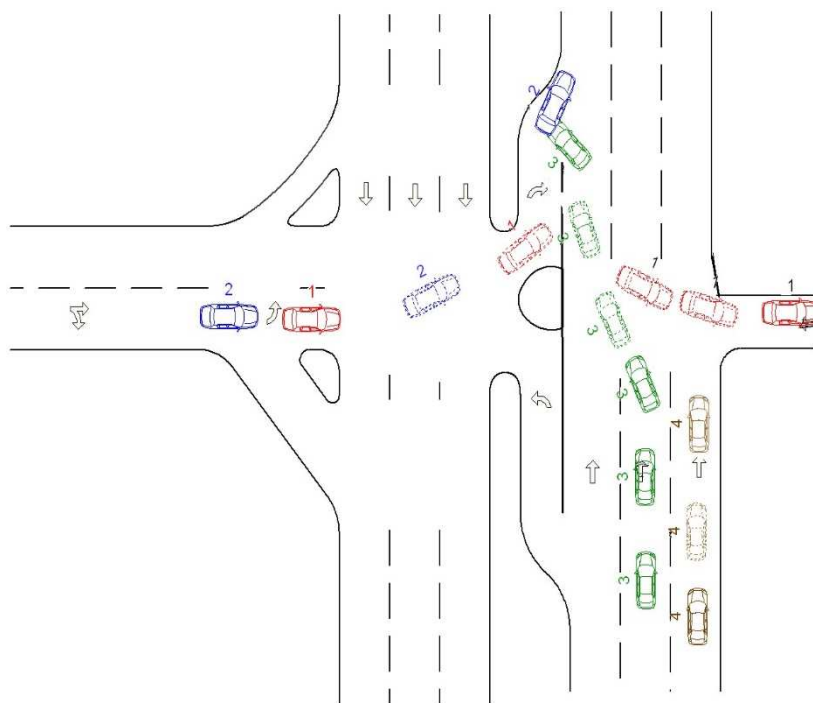


**Figura 16. Raspados o roces:**



Fuente: Manual de preparación básica para la investigación de accidentes de tránsito

**Figura 17. Delitos de tránsito sin contactos:**



Fuente: Manual de preparación básica para la investigación de accidentes de tránsito



**Tabla 49. Ocurrencia accidentes en los primeros 10 puntos Periodo 2014 – 2018**

<b>Lugares de Accidentes</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Instituto Benjamín Zeledón	18	21	27	34	8
Colegio Madre del Divino Pastor	11	8	21	13	9
Raspados Loli 3 1/2C. Sur	4	1	1	0	0
Vista Hermosa	4	0	0	0	1
Colegio La Hispanidad	4	2	1	4	1
Colegio Fernando Gordillo	2	0	3	1	2
Colegio Clementina Cabezas	2	1	2	0	1
Colegio Miguel de Cervantes	1	0	1	0	0
Colegio José María Villaseca	0	1	6	2	1
Frente Registro de las Personas	0	0	2	0	0

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 50. Ocurrencia de accidentes en el resto de los puntos Periodo 2014 – 2018**

<b>Lugares de Accidentes</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	0	2	3	0	1
Tabernáculo Apostólico Nahuan	0	0	1	1	2
Raspados Loli 2C. Este 1/2C. Sur	0	0	0	0	0
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	0	0	1	0	0
Colegio Sor María Romero	0	0	0	1	0
Colegio Especial Melania Morales	0	0	0	3	0
Costado Este CDI San Judas	0	0	1	1	0
Colegio Jehová Jiret Racachaca 3 1/2 C sur	0	0	1	0	0
Entrada La Feria Familiar	0	1	0	0	1
Colegio República de Cuba	0	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 51. Lugares de accidentes con Lesionados Periodos 2014 – 2018**

<b>Lugares de Accidentes</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Colegio Madre del Divino Pastor	2	2	1	0	0
Instituto Benjamín Zeledón	5	2	2	4	0
Colegio Fernando Gordillo	2	0	0	2	0
Raspados Loli 3 1/2C. Sur	1	0	0	0	0
Colegio Clementina Cabezas	2	2	0	0	0
Colegio La Hispanidad	2	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 52. Tipos de accidentes en el periodo 2014 – 2018**

<b>Tipos de Accidentes</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
ATROPELLO	1	1	0	1	0
COLISION ENTRE VEHÍCULOS	45	37	70	62	40
COLISION CON OBJETO FIJO	0	0	1	1	2
VUELCOS	0	0	0	0	0
CAIDA DE PASAJEROS	2	0	0	0	0
SIN CONTACTO	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 53. Causas de los accidentes Periodo 2014 – 2018**

Causas de los Accidentes	2014	2015	2016	2017	2018
DESATENDER LAS SEÑALES	10	15	21	21	14
NO HACER ALTO	10	7	4	0	0
INVADIR CARRIL	11	6	13	13	1
NO GUARDAR LA DISTANCIA	7	2	7	6	13
GIROS INDEBIDOS	2	2	11	9	3
INTERCEPTAR EL PASO	0	2	8	3	2
FALTA DE PERICIA AL RETROCEDER	4	1	4	10	2
FALTA DE PERICIA	1	1	1	0	1
CONducIR CONTRA LA VIA	0	1	1	2	0
MAL ESTADO MECANICO DEL VEHICULO	0	1	0	0	0
CAIDA DE PASAJEROS	2	0	0	0	0
IMPRODENCIA PEATONAL	1	0	0	0	5
DISTRACCION EN EL MANEJO	0	0	0	0	0
FALTA DE PREUCACION AL ABRIR LA PUERTA	0	0	1	0	1
FORFUITO	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 54. Ocurrencia de accidentes por Tipos de Vehículos Periodo 2014-2018**

Tipos de vehículos	2014	2015	2016	2017	2018
AUTOS	18	23	35	27	18
BUSES	3	0	3	3	1
CAMIONES	4	1	7	2	4
CAMIONETAS	8	9	15	18	9
FURGONETAS	1	1	0	2	0
JEEPS	2	0	0	0	0
MICROBUSES	3	0	3	1	2
MOTOCICLETAS	8	3	8	11	9
BICICLETAS	0	0	0	0	0
REMOLQUES	0	0	0	0	0
TRACTOR	0	0	0	0	0
CABEZAL	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 55. Accidentes por Tipo de Servicio Periodo 2014-2018**

Uso del parque vehicular	2014	2015	2016	2017	2018
COLECTIVO	3	0	0	0	0
ESTATAL	1	0	0	0	0
PARTICULAR	38	29	69	64	41
SELECTIVO	5	9	1	0	1
TRANSPORTE DE CARGA	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 56. Antigüedad del Parque Vehicular Periodo 2014 – 2018**

Antigüedad del parque vehicular	2014	2015	2016	2017	2018
1970-1979	0	0	0	0	0
1980-1989	3	1	3	2	0
1990-1999	10	8	14	2	8
2000-2009	17	18	23	28	9
2010-2018	17	11	31	31	23

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 57. Edad de los conductores Periodo 2014-2018**

Edad de los conductores(años)	2014	2015	2016	2017	2018
16-19	0	1	1	3	0
20-29	9	7	19	20	14
30-39	13	12	28	16	11
40-49	10	6	11	11	4
50-59	8	7	7	11	7
60-69	5	3	4	2	2
70-79	3	0	0	0	0
80-89	0	0	1	1	0

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 58. Genero de los Conductores Periodo 2014-2018**

Genero	2014	2015	2016	2017	2018
FEMENINO	8	9	17	4	7
MASCULINO	39	29	54	64	36

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 59. Accidentes por Tipos de Vía Periodo 2014-2018**

Tipos de vías	2014	2015	2016	2017	2018
CALLE	37	29	69	61	39
PISTA	10	9	2	2	4

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 60. Ocurrencia de los accidentes de tránsito por Mes Periodo 2014-2015**

Fecha de los accidentes	2014	2015	2016	2017	2018
ENERO	5	1	10	3	8
FEBRERO	7	6	7	6	6
MARZO	2	0	8	8	5
ABRIL	5	5	9	4	1
MAYO	2	4	3	1	1
JUNIO	2	3	4	4	10
JULIO	5	2	1	6	3
AGOSTO	6	3	6	3	4
SEPTIEMBRE	5	3	4	19	1
OCTUBRE	1	3	5	2	1
NOVIEMBRE	6	3	6	5	0
DICIEMBRE	2	5	7	1	0

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 61. Ocurrencia accidentes de tránsito por días semanal Periodo 2014-2018**

Días de los accidentes	2014	2015	2016	2017	2018
LUNES	11	6	8	11	3
MARTES	7	5	10	13	4
MIERCOLES	4	6	15	6	10
JUEVES	9	5	10	6	6
VIERNES	5	3	13	12	9
SABADO	4	6	13	5	9
DOMINGO	8	7	2	10	1

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 62. Horas de los accidentes de tránsito Periodo 2014-2018**

Horas de los accidentes	2014	2015	2016	2017	2018
00:00-00:59 Hrs	0	0	0	0	0
01:00-01:59 Hrs	1	2	1	0	0
02:00-02:59 Hrs	0	1	0	1	0
03:00-03:59 Hrs	2	0	3	2	0
04:00-04:59 Hrs	0	2	1	1	0
05:00-05:59 Hrs	0	0	0	1	0
06:00-06:59 Hrs	2	2	4	3	2
07:00-07:59 Hrs	6	5	12	1	6
08:00-08:59 Hrs	3	2	2	5	2
09:00-09:59 Hrs	3	1	4	2	1
10:00-10:59 Hrs	5	5	12	4	4
11:00-11:59 Hrs	1	2	7	4	6
12:00-12:59 Hrs	6	1	5	4	3
13:00-13:59 Hrs	5	5	4	10	3
14:00-14:59 Hrs	2	7	4	4	3
15:00-15:59 Hrs	1	5	3	2	3
16:00-16:59 Hrs	3	1	2	7	0
17:00-17:59 Hrs	2	2	6	1	2
18:00-18:59 Hrs	4	0	1	4	1
19:00-19:59 Hrs	1	0	1	0	6
20:00-20:59 Hrs	0	0	1	2	1
21:00-21:59 Hrs	0	1	1	2	0
22:00-22:59 Hrs	0	0	0	0	0
23:00-23:59 Hrs	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 63. Horarios Máximos de los accidentes de tránsito Periodo 2014-2018**

Horarios de máxima de los accidentes	2014	2015	2016	2017	2018
00:00-05:59 Hrs	3	5	5	5	0
06:00-08:59 Hrs	11	9	18	9	10
09:00-10:59 Hrs	8	6	16	6	5
11:00-13:59 Hrs	12	8	16	18	12
14:00-15:59 Hrs	3	12	7	6	6
16:00-18:59 Hrs	9	3	9	12	3
19:00-23:59 Hrs	1	1	3	4	7

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 64. Horas de Máxima Demandas Colegio José María Villaseca**

Dirección	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
Norte-Sur	149	116	161
Sur-Norte	284	282	338

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 65. Horas de Máxima Demandas Colegio Madre del Divino Pastor**

DIRECCION	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
Oeste-Este	88	126	113
Este-Oeste	99	97	202

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 66. Horas de Máxima Demandas Colegio Benjamín Zeledón**

DIRECCION	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
Sur-Norte	732	433	465
Norte-Sur	501	647	433

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 67. Horas de Máxima Demandas Registro Civil de la Personas**

DIRECCION	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
Norte-Sur	1320	788	924

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 68. Horas de Máxima Demandas Clementina Cabezas**

DIRECCION	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
Norte-Sur	1337	740	941

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad



**Tabla 69. Horas de Máxima Demandas Colegio Jehová Jireh**

DIRECCION	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
SUR-NORTE	468	311	291

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 70. Horas de Máxima Demandas Feria Familiar**

DIRECCION	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
Sur-Norte	468	311	291
Norte-Sur	325	97	134

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 71. Horas de Máxima Demandas Fernando Gordillo**

DIRECCION	Hora máxima mañana	Hora máxima mediodía	Hora máxima tarde
Oeste-Este	284	277	511
Este-Oeste	236	229	190

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 72. Distribución Direccional del Flujo Vehicular**

		Total 12 Horas
Colegio Parroquial José María Villaseca	Norte-Sur	1558
	Sur-Norte	3284
Colegio Madre del Divino Pastor	Oeste-Este	1380
	Este-Oeste	1133
Colegio Benjamín Zeledón	Sur-Norte	5213
	Norte-Sur	5078
Registro Civil de la Personas		
	Norte-Sur	10591
Colegio Clementina Cabeza		
	Norte-Sur	9451
Colegio Jehová Jireh		
	Sur-Norte	1235
Entrada Feria Familiar	Sur-Norte	1655
	Norte-Sur	1486
Colegio Fernando Gordillo	Este-Oeste	3883
	Oeste-Este	2525

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 73. Formato de resumen grafico de movimientos vehiculares de entrada y salida**

Métodos de aforo 31

### TRANSITO ACTUAL

#### RESUMEN GRAFICO DE MOVIMIENTOS VEHICULARES

Intersección \_\_\_\_\_

Observador \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Día \_\_\_\_\_

Hora \_\_\_\_\_

A.M. \_\_\_\_\_

P.M. \_\_\_\_\_

DR. VERTIZ

Nombre de la calle

Total de entrada		
	A.M.	P.M.
N/S		
O/P		
Total		

MORENA

Nombre de la calle

Figura 3-23. Ejemplo de una hoja de resumen para una intersección con cuatro ramas. Está provista de una tabla para anotar el tránsito total que entra a la intersección.

Fuente: Formato establecido por el manual de estudios de ingeniería de tránsito

**Tabla 74. Composición vehicular Colegio José María Villaseca**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
0%	26%	72%	1%	1%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 75. Composición vehicular Colegio Madre del Divino Pastor**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
0	22%	76%	1%	1%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 76. Composición vehicular Colegio Benjamín Zeledón**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
	16%	80%	2%	2%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 77. Composición vehicular Registro Civil de las Personas**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
1%	20%	77%	1%	1%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 78. Composición vehicular Colegio Clementina Cabezas**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
0%	21%	73%	4%	2%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 79. Composición vehicular Colegio Jehová Jireth**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
0%	19%	76%	4%	1%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 80. Composición vehicular Feria Familiar**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
0	22%	75%	1%	2%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 81. Composición vehicular Colegio Fernando Gordillo**

BICICLETA	MOTOCICLETA	AUTO	BUSES	CAMIONES
0%	17%	77%	4%	2%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 82. Distribución Direccional del Flujo Vehicular**

LUGAR	DIRECCION	FLUJO	HMDM	HMDM	HMDT	TOTAL 12 Hrs
COLEGIO PARROQUIAL JOSE MARIA VILLASECA	NS	ENTRADA	149	116	161	1558
	SN	SALIDA	284	282	338	3284
COLEGIO MADRE DEL DIVINO PASTOR	OE	ENTRADA	88	126	113	1380
	EO	SALIDA	99	97	202	1133
COLEGIO BENJAMIN ZELEDON	SN	ENTRADA	732	433	465	5213
	NS	SALIDA	501	647	433	5078
REGISTRO CIVIL DE LAS PERSONAS		ENTRADA				
	NS	SALIDA	1320	788	924	10591
COLEGIO CLEMENTINA CABEZA		ENTRADA				
	NS	SALIDA	1337	740	941	9451
COLEGIO JEHOVA JIREH		ENTRADA				
	SN	SALIDA	468	311	291	1235
ENRADA FERIA FAMILIAR	SN	ENTRADA	325	97	134	1655
	NS	SALIDA	100	157	206	1486
COLEGIO FERNANDO GORDILLO	EO	ENTRADA	284	277	511	3883
	OE	SALIDA	236	229	190	2525

Fuente: Elaboración Propia, con datos de Aforos de la Alcaldía de Managua, Departamento de Vialidad

**Tabla 83. Primeros 5 puntos de mayor accidentalidad en los puntos donde se ubican los Reductores de Velocidad del Distrito III**

<b>LUGARES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Instituto Benjamín Zeledón	108	44.44%
Colegio Madre del Divino Pastor	62	25.51%
Frente Auditorio ALMA Camilo Ortega	6	2.47%
Frente Registro de las Personas	3	1.23%
Colegio La Hispanidad	12	4.94%
<b>TOTAL, ACCIDENTES</b>	<b>243</b>	<b>78.60%</b>

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 84. Micro localización de accidentes 2014**

Dirección exacta	Tipo de Accidentes	Causa Inmediata
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Caída de pasajeros	Caída de pasajeros
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta de pericia
Colegio Benjamín Zeledón	Caída de pasajeros	Caída de pasajeros
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Atropello de peatones	Imprudencia peatonal
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Clementina Cabeza	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Clementina Cabeza	Colisión entre vehículos	No hacer alto

Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Miguel de Cervantes	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Frente Registro Civil de Las Personas ALMA	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Vista Hermosa	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Vista Hermosa	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Vista Hermosa	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Vista Hermosa	Colisión entre vehículos	Desatender señales

Dirección exacta	Hora	Fecha	Día	ACC D/M	ACC/ V	MTOS	LDOS
Colegio Benjamín Zeledón	12:00:00	25/4/2014	Viernes		1		1
Colegio Benjamín Zeledón	17:00	11/7/2014	Viernes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	14:30:00	24/2/2014	Lunes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	03:00pm	18/7/2014	Viernes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	10:00am	1/10/2014	Miércoles	1			
Colegio Benjamín Zeledón	01:00:00	14/7/2014	Lunes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	18:30:00	29/7/2014	Martes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	18:30h	9/2/2014	Domingo		1		1
Colegio Benjamín Zeledón	19:30:00	4/5/2014	Domingo	1			
Colegio Benjamín Zeledón	1:30 p.m.	30/11/2014	Domingo	1			
Colegio Benjamín Zeledón	18:30h	9/2/2014	Domingo		1		1
Colegio Benjamín Zeledón	13:00:00	10/4/2014	Jueves	1			
Colegio Benjamín Zeledón	5:40pm	21/7/2014	Lunes		1		1
Colegio Benjamín Zeledón	07:40:00	5/8/2014	Martes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	07:50	15/8/2014	Viernes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	7:00 a.m.	17/11/2014	Lunes	1			
Colegio Benjamín Zeledón	02:00	23/8/2014	Sábado	1			
Colegio Benjamín Zeledón	16:00	21/8/2014	Jueves	1			
Colegio Benjamín Zeledón	09:40:00	25/8/2014	Lunes	1			
Colegio Clementina Cabeza	12:30pm	6/11/2014	Jueves	1			
Colegio Clementina Cabeza	10:20:00	13/3/2014	Jueves	1			
Colegio Divino Pastor	8:30:00	3/6/2014	Martes	1			
Colegio Divino Pastor	13:45	27/9/2014	Sábado	1			
Colegio Divino Pastor	08:20:00	22/1/2014	Miércoles	1			
Colegio Divino Pastor	07:15:00	29/4/2014	Jueves	1			
Colegio Divino Pastor	04:08pm	8/9/2014	Lunes	1			
Colegio Divino Pastor	09:40am	13/9/2014	Sábado	1			



Colegio Divino Pastor	18:30:00	26/1/2014	Domingo		1		1
Colegio Divino Pastor	09:50:00	6/2/2014	Jueves	1			
Colegio Divino Pastor	06:10:00	13/1/2014	Lunes	1			
Colegio Divino Pastor	10:20am	9/2/2014	Domingo	1			
Colegio Divino Pastor	14:00:00	26/3/2014	Miércoles	1			
Colegio Fernando Gordillo	14:30:00	24/2/2014	Lunes	1			
Colegio Fernando Gordillo	03:00:00	5/4/2014	Sábado	1			
Colegio La Hispanidad	11:40:00	26/8/2014	Martes	1			
Colegio La Hispanidad	01:30pm	4/9/2014	Jueves	1			
Colegio La Hispanidad	12:50	28/9/2014	Domingo	1			
Colegio La Hispanidad	13:50:00	22/12/2014	Lunes		1		2
Colegio Miguel de Cervantes	12:30pm	18/11/2014	Martes	1			
Frente Registro Civil de Las Personas ALMA	10:40:00	16/5/2014	Viernes	1			
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	12:40md	20/11/2014	Jueves		1		1
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	07:50:00	18/12/2014	Jueves	1			
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	10:20am	9/2/2014	Domingo	1			
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	08:35:00	22/4/2014	Martes	1			
Vista Hermosa	6:50:00	23/6/2014	Lunes	1			
Vista Hermosa	12:00	13/1/2014	Lunes	1			
Vista Hermosa	04:45	1/1/2014	Miércoles		1		2
Vista Hermosa	07:10am	25/11/2014	Martes	1			

Dirección exacta	Tipo de Vehículos.	Tipo de Servicio	Año	Nombre del Conductor	Edad del Conductor	Tipo de calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2013	Eduardo	25	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1993	Carlos	51	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Selectivo	1993	Perfecto	70	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1986	Wilfredo	58	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camiones	Particular	2007	Bayron	30	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camiones	Particular	1987	Jorge	36	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2006	Jorge	20	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Buses	Colectivo	2011	Johan	42	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Selectivo	1993	Isidro	36	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1999	Orlando	54	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Buses	Colectivo	2011	Johan	42	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2004	Miguel	66	Calle
Colegio Benjamín Zeledón				Eldifonso	45	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2014	Gustavo	41	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1999	Ramon	33	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2014	Katherine	58	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Microbuses	Particular	2009	German	43	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2001	Jairo	60	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2013	Gustavo	72	Pista
Colegio Clementina Cabeza	Motocicleta	Particular	2014	Heber	31	Pista
Colegio Clementina Cabeza	Camiones	Particular	2008	Freddy	60	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2012	Sayda	39	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	1991	Denise	21	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2005	Ismael	48	Pista
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	1992	Darlin	29	Calle

Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2012	Maryorit	33	Pista
Colegio Divino Pastor	Autos	Selectivo	2012	José	43	Pista
Colegio Divino Pastor	Buses	Colectivo	2008	Wilmer	38	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Estatat	2008	Lesbia	31	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	1994	Gustavo	53	Calle
Colegio Divino Pastor	Microbuses	Particular	2004	Adolfo	27	Calle
Colegio Divino Pastor	Jeeps	Particular	2008	Manuel	60	Calle
Colegio Fernando Gordillo	Autos	Selectivo	1993	Perfecto	70	Calle
Colegio Fernando Gordillo	Autos	Particular	1984	Hernán	47	Calle
Colegio La Hispanidad	Camiones	Particular	2000	Santiago	36	Calle
Colegio La Hispanidad	Motocicleta	Particular	2007	Leonardo	20	Pista
Colegio La Hispanidad	Autos	Selectivo	2000	Francisco	66	Calle
Colegio La Hispanidad	Furgonetas	Particular	2012	Jarinton	44	Pista
Colegio Miguel de Cervantes	Camionetas	Particular	2013	Reyna	35	Calle
Frente Registro Civil de Las Personas ALMA	Camionetas	Particular	2003	Alejandro	45	Calle
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Autos	Particular	2013	Armantina	56	Calle
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Autos	Particular	2006	Jonathan	31	Pista
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Microbuses	Particular	2004	Adolfo	27	Calle
Raspados Lolys 3 1/2 c al sur	Motocicleta	Particular	2014	Álvaro	25	Calle
Vista Hermosa	Autos	Particular	2014	Wendy	33	Calle
Vista Hermosa	Motocicleta	Particular	2010	Marlon	24	Calle
Vista Hermosa	Jeeps	Particular	1991	Roger	51	Calle
Vista Hermosa	Autos	Particular	2015	Porfirio	50	Pista

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 85. Micro localización de accidentes 2015**

Dirección Exacta	Tipo de accidentes	Causa inmediata
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	no hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	mal estado mecánico
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	no guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	no hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Atropello de peatones	falta de pericia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	no hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	interceptar el paso
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	no guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	no hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	no hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	invadir carril
Colegio Clementina Cabeza	Colisión entre vehículos	no hacer alto
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	interceptar el paso
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	no hacer alto

Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	conducir c/la vía
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	desatender señales
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	falta prec.al retroc.
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	desatender señales
Entrada De La Feria Familiar	Colisión entre vehículos	desatender señales
Frente Al Auditorio Alma Camilo Ortega	Colisión entre vehículos	desatender señales
Frente Auditorio Camilo Ortega	Colisión entre vehículos	invadir carril
Raspado Lolys 3c Al Sur	Colisión entre vehículos	desatender señales

Dirección exacta	Hora	Fecha	Día	ACC D/M	ACC/ V	MTOS
Colegio Benjamín Zeledón	14:45	9/2/2015	LUNES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	12:00	17/1/2015	SÁBADO	1		
Colegio Benjamín Zeledón	17:30	10/2/2015	MARTES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	04:48	12/2/2015	JUEVES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	10:40:00	11/4/2015	SÁBADO	1		
Colegio Benjamín Zeledón	04:15:00	13/4/2015	LUNES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	07:12:00	20/4/2015	LUNES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	07:30AM	28/4/2015	MARTES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	21:00	12/5/2015	MARTES		1	
Colegio Benjamín Zeledón	7:00	16/5/2015	SÁBADO	1		
Colegio Benjamín Zeledón	14:05	8/6/2015	LUNES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	10:50	24/6/2015	MIÉRCOLES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	12:00	25/6/2015	JUEVES		1	
Colegio Benjamín Zeledón	19:55	12/7/2015	DOMINGO	1		
Colegio Benjamín Zeledón	1:30	3/8/2015	LUNES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	6:25	10/9/2015	JUEVES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:30:00	10/10/2015	SÁBADO	1		
Colegio Benjamín Zeledón	06:50:00	27/10/2015	MARTES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	13:00:00	22/11/2015	DOMINGO	1		
Colegio Benjamín Zeledón	02:00:00	3/12/2015	JUEVES	1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:00:00	29/12/2015	MARTES	1		
			VIERNES			
Colegio Clementina Cabeza	11:35	11/9/2015		1		
Colegio Divino Pastor	12:03:00	4/12/2015	VIERNES	1		
Colegio Divino Pastor	11:10	20/2/2015	VIERNES	1		

Colegio Divino Pastor	11:50	15/5/2015	VIERNES	1		
Colegio Divino Pastor	11:00	12/8/2015	MIÉRCOLES	1		
Colegio Divino Pastor	09:45:00	25/10/2015	DOMINGO	1		
Colegio Divino Pastor	10:00:00	28/11/2015	SÁBADO	1		
Colegio Divino Pastor	12:30:00	6/12/2015	DOMINGO	1		
Colegio Divino Pastor	07:10:00	13/12/2015	DOMINGO	1		
Colegio La Hispanidad	11:30	11/2/2015	MIÉRCOLES	1		
Colegio La Hispanidad	10:20	15/7/2015	MIÉRCOLES	1		
Colegio La Hispanidad	07:55	16/9/2015	MIÉRCOLES	1		
Colegio Parroquial José María Villaseca	08:30	2/2/2015	LUNES	1		
Entrada De La Feria Familiar	08:50:00	29/8/2015	SÁBADO	1		
Frente Al Auditorio Alma Camilo Ortega	12:30:00	19/4/2015	DOMINGO		1	
Frente Auditorio Camilo Ortega	10:00:00	25/11/2015	MIÉRCOLES	1		
Raspado Lolys 3c Al Sur	1:00	3/5/2015	DOMINGO		1	

Dirección exacta	Tipo de Vehículos	Tipo de Servicio	Año	Nombre del Conductor	Edad del Conductor	Tipo de vía
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2013	Juan	63	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2015	Rosa		Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Furgonetas	Particular	2010	Rene	29	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2009	Myriam	43	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Camiones	Particular	1993	Mario	32	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Selectivo	2001	Emerson	32	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1998	Roger	24	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2015	Marlene	33	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2009	Steven	18	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1996	Carlos	53	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2009	Luis	55	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2014	Yeral	25	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2006	Iván		Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2014	Larry	25	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2013	Kathley	34	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2008	Miguel	59	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2000	Jeaninne	52	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1987	Mario	29	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2004	Oscar	68	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2007	Bismarck	32	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Selectivo	1997	José	34	Calle
Colegio Clementina Cabeza	Autos	Particular	1998	Adolfo	45	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Selectivo	2010	Nery	34	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2006	Osvaldo	40	Calle



Colegio Divino Pastor	Autos	Selectivo	1993	Oscar	28	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Selectivo	2005	Ariel	61	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Selectivo	2009	Jorge	54	Pista
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2000	Martin	34	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2008	Osmar	52	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Selectivo	2001	Rene	32	Calle
Colegio La Hispanidad	Autos	Particular	2013	Irenellys	34	Calle
Colegio La Hispanidad	Autos	Particular	2011	Jessica	26	Calle
Colegio La Hispanidad	Camionetas	Selectivo	1995	Denis	50	Calle
Colegio Parroquial José María Villaseca	Autos	Particular	2012	María	49	Calle
Entrada De La Feria Familiar	Autos	Particular	2003	Nidia	49	Pista
Frente Al Auditorio Alma Camilo Ortega	Camionetas	Particular	1991	Yaoska	32	Calle
Frente Auditorio Camilo Ortega	Autos	Particular	2000	Martin	39	Calle
Raspado Lolys 3c Al Sur	Autos	Selectivo	2005	Elías	40	Calle

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 86. Micro localización de accidentes 2016**

Dirección Exacta	Tipo de Accidentes.	Causa Inmediata
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
José María Villaseca	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Conducir c/la vía
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso

Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Clementina Cabeza	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Clementina Cabeza	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia

Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	F. Prec. Al abrir la puerta
Colegio Jehová Jiret Racachaca 3 1/2 C Sur	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Miguel De Cervantes	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Parroquial José Villaseca	Colisión entre vehículos	No hacer alto
Colegio Parroquial José Villaseca	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Costado Este CDI San Judas	Con objeto fijo	Falta de pericia
Costado Este Mercado San Judas	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Frente Al Auditorio Camilo Ortega	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Frente Al Auditorio Camilo Ortega	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Frente Al Registro De Las Personas	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Frente Al Registro De Las Personas	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Frente Auditorio Camilo Ortega	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Iglesia Tabernáculo Apostólico Nahuam	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Raspados Loly 3 1/2 C Al Sur	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso

Dirección exacta	Hora	Fecha	Día	ACC D/M	ACC/ V	MTOS
Colegio Divino Pastor	12:10:00	9/2/2016	Martes	1		
Colegio Divino Pastor	20:30:00	24/12/2016	Sábado		1	
José María Villaseca	17:40:00	15/11/2016	Martes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	7:45:00	26/8/2016	Viernes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	07:30:00	29/11/2016	Martes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	07:20:00	9/12/2016	Viernes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	7:55:00	10/12/2016	Sabado	1		
Colegio Benjamín Zeledón	13:10:00	10/12/2016	Sábado		1	
Colegio Benjamín Zeledón	13:45:00	18/2/2016	Jueves	1		
Colegio Benjamín Zeledón	21:30	2/3/2016	Miércoles	1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:03	17/3/2016	Jueves	1		
Colegio Benjamín Zeledón	17:30	26/3/2016	Sábado	1		
Colegio Benjamín Zeledón	13:50:00	2/4/2016	Sábado	1		
Colegio Benjamín Zeledón	14:29:00	13/4/2016	Miércoles	1		
Colegio Benjamín Zeledón	17:15:00	15/4/2016	Viernes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	07:40:00	25/4/2016	Lunes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	07:00:00	4/5/2016	Miércoles	1		
Colegio Benjamín Zeledón	03:20:00	23/6/2016	Jueves	1		
Colegio Benjamín Zeledón	17:40:00	30/6/2016	Jueves	1		
Colegio Benjamín Zeledón	3:20:00	14/8/2016	Domingo	1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:30:00	16/8/2016	Martes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	10:20:00	5/9/2016	Lunes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:15:00	26/9/2016	Lunes	1		
Colegio Benjamín Zeledón	06:40:00	15/10/2016	Sábado	1		
Colegio Benjamín Zeledón	12:50:00	19/10/2016	Miércoles	1		
Colegio Benjamín Zeledón	10:18:00	26/10/2016	Miércoles	1		
Colegio Benjamín Zeledón	08:40:00	29/11/2016	Martes	1		

Colegio Benjamín Zeledón	11:40:00	22/12/2016	Jueves	1		
Colegio Benjamín Zeledón	09:30:00	30/11/2016	Miércoles	1		
Colegio Clementina Cabeza	18:30:00	16/1/2016	Sábado	1		
Colegio Clementina Cabeza	06:15:00	28/10/2016	Viernes	1		
Colegio Divino Pastor	16:20:00	13/1/2016	Miércoles	1		
Colegio Divino Pastor	03:00:00	22/4/2016	Viernes	1		
Colegio Divino Pastor	12:50:00	31/12/2016	Sábado	1		
Colegio Divino Pastor	08:35:00	15/1/2016	Viernes	1		
Colegio Divino Pastor	14:28:00	19/1/2016	Martes	1		
Colegio Divino Pastor	09:25:00	21/01/2016	Jueves	1		
Colegio Divino Pastor	10:50:00	25/1/2016	Lunes	1		
Colegio Divino Pastor	16:45:00	30/1/2016	Sábado	1		
Colegio Divino Pastor	06:58:00	22/2/2016	Lunes	1		
Colegio Divino Pastor	07:15:00	22/2/2016	Lunes	1		
Colegio Divino Pastor	07:10	1/3/2016	Martes	1		
Colegio Divino Pastor	10:15	2/3/2016	Miércoles	1		
Colegio Divino Pastor	04:52	19/3/2016	Sábado	1		
Colegio Divino Pastor	07:30:00	20/4/2016	Miércoles	1		
Colegio Divino Pastor	09:00:00	28/5/2016	Sábado	1		
Colegio Divino Pastor	12:10:00	2/8/2016	Martes	1		
Colegio Divino Pastor	9:45:00	26/8/2016	Viernes	1		
Colegio Divino Pastor	10:20:00	4/11/2016	Viernes	1		
Colegio Divino Pastor	17:30:00	18/4/2016	Lunes	1		
Colegio Fernando Gordillo	10:20:00	10/2/2016	Miércoles	1		
Colegio Fernando Gordillo	10:15:00	23/9/2016	Viernes	1		
Colegio Fernando Gordillo	11:30:00	22/11/2016	Martes	1		
Colegio Jehová Jiret Racachaca 3 1/2 C Sur	17:52:00	28/10/2016	Viernes	1		
Colegio La Hispanidad	06:00:00	29/6/2016	Miércoles	1		

Colegio Miguel De Cervantes	07:10:00	2/9/2016	Viernes	1		
Colegio Parroquial José María Villaseca	15:15:00	7/5/2016	Sábado	1		
Colegio Parroquial José María Villaseca	14:40:00	20/8/2016	Sábado	1		
Colegio Parroquial José Villaseca	12:05:00	28/01/16	Jueves	1		
Colegio Parroquial José Villaseca	07:36:00	6/4/2016	Miércoles	1		
Colegio Parroquial José María Villaseca	15:30:00	20/7/2016	Miércoles	1		
Costado Este CDI San Judas	14:20:00	12/5/2016	Jueves	1		
Costado Este Mercado San Judas	19:40:00	26/6/2016	Domingo		1	
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	07:10:00	22/2/2016	Lunes	1		
Frente Al Auditorio Camilo Ortega	11:00:00	13/1/2016	Miércoles	1		
Frente Al Auditorio Camilo Ortega	13:45:00	28/01/16	Jueves	1		
Frente Al Registro De Las Personas	11:30:00	2/2/2016	Martes	1		
Frente Al Registro De Las Personas	01:00	16/3/2016	Miércoles	1		
Frente Auditorio Camilo Ortega	10:15:00	16/12/2016	Viernes	1		
Iglesia Tabernáculo Apostólico Nahuam	12:30	17/3/2016	Viernes	1		
Raspados Loly 3 1/2 C Al Sur	15:00:00	21/4/2016	Jueves	1		

Dirección exacta	Tipo de Vehículo.	Tipo de Servicio	Año	Nombre del Conductor	Edad del Conductor	Tipo de vía
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2013	Karina	26	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2010	Gabriela	22	Calle
José María Villaseca	Autos	Particular	2000	Anielka	34	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1980	Yessica	30	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2007	Nelson	25	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2009	José	64	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2014	María	34	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Microbuses	Particular	2015	Juan	28	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2015	Christian	25	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Selectivo	2012	Roberto	46	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2009	José	19	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2013	Erika	32	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1992	Marcela	39	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camiones	Particular	2015	Mario	35	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	1997	Martha	39	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1996	Indiana	47	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2003	Juan	34	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1996	Roger	51	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2012	Eliazer	33	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2013	Mauricio	37	Carretera
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2000	Edgard	26	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2000	Manuel	35	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2014	Juana	23	Calle



Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1998	Marvin	42	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2004	Marvin	36	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Buses	Particular	2011	Fabian	28	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2013	Natalia	39	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2014	Pedro	28	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Microbuses	Particular	2012	Yader	42	Calle
Colegio Clementina Cabeza	Autos	Particular	2008	Tania	30	Calle
Colegio Clementina Cabeza	Autos	Particular	2013	Christofer	30	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2015	José	23	Calle
Colegio Divino Pastor	Camiones	Particular	1994	Aldo	32	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2012	Rafael	32	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2015	Richard	41	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2001	Oscar	27	Calle
Colegio Divino Pastor	Buses	Particular	2008	Erick	35	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2005	Walter	33	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2009	Gilberto	20	Calle
Colegio Divino Pastor	Camiones	Particular	2012	Pedro	53	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2011	Rene	60	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2015	Alexander	32	Calle
Colegio Divino Pastor	Microbuses	Particular	2010	Carlos	35	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2001	Ana	36	Calle
Colegio Divino Pastor	Camiones	Particular	2005	José	34	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	1998	Roger	65	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	1998	Javier	51	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2009	José	31	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2002	Alejandro	59	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2003	Aura	26	Calle
Colegio Fernando Gordillo	Camionetas	Particular	2006	Yamileth	42	Calle

Colegio Fernando Gordillo	Motocicleta	Particular	2008	Alcides	47	Calle
Colegio Fernando Gordillo	Autos	Particular	2010	Josué	27	Calle
Colegio Jehová Jiret Racachaca 3 1/2 C Sur	Autos	Particular	2015	Daliana	25	Calle
Colegio La Hispanidad	Camiones	Particular	2005	Hugo	26	Calle
Colegio Miguel De Cervantes	Autos	Particular	1993	Rodolfo	28	Calle
Colegio Parroquial José María Villaseca	Autos	Particular	2015	Jacqueline	40	Calle
Colegio Parroquial José María Villaseca	Autos	Particular	1999	Wilmer	32	Calle
Colegio Parroquial José Villaseca	Camiones	Particular	2014	Justo	58	Calle
Colegio Parroquial José Villaseca	Autos	Particular	2015	Yadira	31	Calle
Colegio Parroquial José María Villaseca	Autos	Particular	1982	William	24	Calle
Costado Este CDI San Judas	Autos	Particular	2015	Orlando	36	Calle
Costado Este Mercado San Judas	Autos	Particular	2007	Freddy	28	Calle
Costado Sur Hospital Bertha Calderón	Motocicleta	Particular	2013	Wilfredo	45	Calle
Frente Al Auditorio Camilo Ortega	Camiones	Particular	1986	Juan	30	Calle
Frente Al Auditorio Camilo Ortega	Camionetas	Particular	1999	Jimmy	65	Calle
Frente Al Registro De Las Personas	Buses	Selectivo	2008	Ervin	42	Calle
Frente Al Registro De Las Personas	Camionetas	Particular	1998	Miguel	85	Calle
Frente Auditorio Camilo Ortega	Camionetas	Particular	2014	Moisés	50	Calle
Iglesia Tabernáculo Apostólico Nahuam	Camionetas	Particular	1991	Pablo	50	Calle
Raspados Loly 3 1/2 C Al Sur	Camionetas	Particular	1992	Víctor	42	Calle

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 87. Micro localización de accidentes 2017**

Dirección Exacta	Tipo de Accidentes.	Causa Inmediata
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Atropello de peatones	Conducir c/la vía
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Especial Melania Morales	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Madre Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos

Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor Costado	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Especial Melania Morales	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Especial Melania Morales	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	Invadir carril

Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Conducir c/la vía
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio La Hispanidad	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio República De Cuba	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Sor María Romero	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Costado Este CDI San Judas	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Entrada A La Feria Familiar	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Tabernáculo Apostólico Nahuam	Colisión entre vehículos	Giros indebidos

Dirección exacta	Hora	Fecha	Día	ACC/ V	ACC D/M	MTOS	LDOS
Colegio Benjamín Zeledón	06:30	4/9/2017	Lunes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	18:20	8/9/2017	Viernes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	18:20	8/9/2017	Viernes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	03:00	26/9/2017	Martes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	6:35AM	15/12/2017	Viernes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	16:10:00	7/1/2017	Sábado		1		
Colegio Benjamín Zeledón	12:50PM	3/9/2017	Domingo		1		
Colegio Divino Pastor	13:20:00	13/3/2017	Lunes		1		
Colegio Divino Pastor	10:45:00	5/2/2017	Domingo		1		
Colegio Divino Pastor	13:50:00	12/11/2017	Domingo		1		
Colegio Divino Pastor	16:30:00	14/11/2017	Martes		1		
Colegio Especial Melania Morales	13:45:00	4/4/2017	Martes		1		
Colegio Madre Divino Pastor	12:55	24/7/2017	Lunes		1		
Colegio Parroquial José María Villaseca	16:00:00	19/2/2017	Domingo		1		
Colegio Benjamín Zeledón	12:05:00	13/2/2017	Lunes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	14:20:00	29/4/2017	Sábado		1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:30	26/6/2017	Lunes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	21:30:00	2/11/2017	Jueves		1		
Colegio Benjamín Zeledón	10:15:00	13/2/2017	Lunes	1			1
Colegio Benjamín Zeledón	14:00:00	21/2/2017	Martes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	04:20:00	17/3/2017	Viernes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:00:00	24/5/2017	Miércoles	1			2
Colegio Benjamín Zeledón	11:10	14/6/2017	Miércoles		1		
Colegio Benjamín Zeledón	09:50	24/8/2017	Jueves		1		
Colegio Benjamín Zeledón	06:30	4/9/2017	Lunes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	03:00	26/9/2017	Martes		1		

Colegio Benjamín Zeledón	09:50	10/10/2017	Martes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	16:25:00	28/3/2017	Martes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	08:18:00	26/4/2017	Miércoles		1		
Colegio Benjamín Zeledón	08:40	26/6/2017	Lunes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	15:15:00	4/7/2017	Martes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	11:00	23/7/2017	Domingo	1			1
Colegio Benjamín Zeledón	05:20	30/7/2017	Domingo		1		
Colegio Benjamín Zeledón	12:50PM	3/9/2017	Domingo		1		
Colegio Benjamín Zeledón	08:00	26/10/2017	Jueves		1		
Colegio Benjamín Zeledón	20:15:00	29/11/2017	Miércoles		1		
Colegio Benjamín Zeledón	13:45	29/9/2017	Viernes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	13:45	29/9/2017	Viernes		1		
Colegio Benjamín Zeledón	13:30:00	9/11/2017	Jueves		1		
Colegio Divino Pastor	16:51:00	24/2/2017	Viernes		1		
Colegio Divino Pastor	13:36:00	24/3/2017	Viernes		1		
Colegio Divino Pastor	13:20:00	29/3/2017	Miércoles		1		
Colegio Divino Pastor	14:50	14/8/2017	Lunes		1		
Colegio Divino Pastor	14:38	4/9/2017	Lunes	1			1
Colegio Divino Pastor	17:10	19/9/2017	Martes		1		
Colegio Divino Pastor	18:10:00	18/4/2017	Martes		1		
Colegio Divino Pastor	12:20:00	4/7/2017	Martes		1		
Colegio Divino Pastor	21:10	1/9/2017	Viernes		1		
Colegio Divino Pastor Costado	13:15:00	11/3/2017	Sábado		1		
Colegio Especial Melania Morales	10:05AM	3/9/2017	Domingo		1		
Colegio Especial Melania Morales	10:05AM	3/9/2017	Domingo		1		
Colegio Fernando Gordillo	08:40	2/9/2017	Sábado	1			2
Colegio La Hispanidad	13:20:00	15/1/2017	Domingo		1		
Colegio La Hispanidad	20:50:00	29/3/2017	Miércoles		1		

Colegio La Hispanidad	07:30	14/9/2017	Jueves		1		
Colegio La Hispanidad	12:30	19/9/2017	Martes		1		
Colegio Parroquial José María Villaseca	15:00:00	6/1/2017	Viernes		1		
Colegio República De Cuba	18:18	21/7/2017	Viernes		1		
Colegio Sor María Romero	16:00:00	10/3/2017	Viernes		1		
Colegio Benjamín Zeledón		15/6/2017	Jueves		1		
Costado Este CDI San Judas	2:25:00	7/3/2017	Martes		1		
Entrada A La Feria Familiar	16:30	18/9/2017	Lunes		1		
Tabernáculo Apostólico Nahuam	08:00	26/8/2017	Sábado		1		



Dirección exacta	Tipo de Vehículo	Tipo de Servicio	Año	Nombre del Conductor	Edad del Conductor	Tipo de vía
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2009	Pablo	24	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2015	Jorge	56	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2015	Alejandro	56	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2008	Emerson	34	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2014	Andeli	57	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2014	William	45	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2006	Manuel	69	Calle
Colegio Divino Pastor	Buses	Particular	2008	Isidro	53	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2009	Yader	36	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2014	Ronny	21	Calle
Colegio Divino Pastor	Furgonetas	Particular	2012	Herson	26	Calle
Colegio Especial Melania Morales	Buses	Particular	2007	José	47	Calle
Colegio Madre Divino Pastor	Buses	Particular	2008	Pedro	54	Calle
Colegio Parroquial José María Villaseca	Camionetas	Particular	2006	Emerson	32	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Furgoneta	Particular	2009	Luis	38	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1989	Francisco	81	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2009	Juan	54	Pista
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2012	Leonardo	20	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2012	Rolando	49	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2015	José	36	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2012	Julio	32	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2014	Josué	15	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2012	Erick	40	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Microbuses	Particular	2007	Ramon	46	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2009	Pablo	24	Calle

Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2008	Migzel	34	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2012	Raúl	41	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2013	Iyardo	35	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2009	Salbador	52	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2012	Carlos	26	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2015	Cristóbal	22	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2008	Allan	39	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2006	Owel	22	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2006	Manuel	69	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	1999	Paola	22	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Autos	Particular	2006	Sergio	43	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2009	Cesar	27	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Motocicleta	Particular	2009	Antonio	27	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2014	José	36	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2015	Gerardo	56	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2015	Guillermo	26	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2006	María	24	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	2009	Marlene	52	Calle
Colegio Divino Pastor	Motocicleta	Particular	2015	Roger	31	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2008	Fredy	40	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	2000	Darwin	23	Calle
Colegio Divino Pastor	Autos	Particular	1984	Jorge	59	Calle
Colegio Divino Pastor	Camionetas	Particular	1991	Mario	27	Calle
Colegio Divino Pastor Costado	Camionetas	Particular	2013	Gerald	34	Calle
Colegio Especial Melania Morales	Camionetas	Particular	2014	Deyton	25	Calle
Colegio Especial Melania Morales	Camionetas	Particular	2014	José	25	Calle
Colegio Fernando Gordillo	Motocicleta	Particular		Leonel	25	Calle
Colegio La Hispanidad	Autos	Particular	2012	Bryan	17	Calle

Colegio La Hispanidad	Motocicleta	Particular	2010	José	52	Calle
Colegio La Hispanidad	Motocicleta	Particular	2009	Hamilton	19	Calle
Colegio La Hispanidad	Camiones	Particular	2012	Roberto	46	Calle
Colegio Parroquial José María Villaseca	Autos	Particular	2008	Fernando	37	Calle
Colegio República De Cuba	Camionetas	Particular	2015	Pedro	26	Calle
Colegio Sor María Romero	Autos	Colectivo	2006	Natalia	33	Calle
Colegio Benjamín Zeledón	Camionetas	Particular	2015	Erick	40	Calle
Costado Este CDI San Judas	Autos	Particular	2006	Roger	37	Calle
Entrada A La Feria Familiar	Camionetas	Particular	2012	Luis	26	Calle
Tabernáculo Apostólico Nahuam	Camiones	Particular	2012	José	42	Pista

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 88. Micro localización de accidentes 2018**

Dirección Exacta	Tipo de Accidentes.	Causa inmediata
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Colegio Ben Jamin Zeledón	Con objeto fijo	Fortuito
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Ben Jamin Zeledón	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Benjamín Zeledón 1c Al Oeste 1c Al Sur	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Clementina Cabeza	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril

Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	F. Prec. Al abrir la puerta
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Divino Pastor	Colisión entre vehículos	Interceptar el paso
Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	Desatender señales
Colegio Fernando Gordillo	Colisión entre vehículos	Invadir carril
Colegio La Hispanidad	Sin contacto	Interceptar el paso
Colegio Miguel De Cervantes	Colisión entre vehículos	Falta prec.al retroc.
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Colegio Parroquial José María Villaseca	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Frente Al Registro Civil De Las Personas	Con objeto fijo	Falta de precaución al conducir
Frente Auditorio Camilo Ortega	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Monumento Camilo Ortega	Colisión entre vehículos	Giros indebidos
Tabernáculo Apostólico Nahuam	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Tabernáculo Apostólico Nahuam	Colisión entre vehículos	No guardar distancia
Vista Hermosa	Colisión entre vehículos	Giros indebidos

Dirección exacta	Hora	Fecha	Día	ACC D/M	ACC/ V	MTOS	LDOS
Colisión entre vehículos	19:30	09/06/2018	Sábado		1		
Colisión entre vehículos	05:11PM	12/09/2018	Miércoles		1		
Colisión entre vehículos	07:52	26/6/2018	Martes	1			
Colisión entre vehículos	06:18	23/6/2018	Sábado	1			
Colisión entre vehículos	14:30	7/3/2018	Miércoles	1			
Colisión entre vehículos	15:00	21/2/2018	Miércoles	1			
Colisión entre vehículos	10:40	4/1/2018	Jueves	1			
Colisión entre vehículos	11:45	17/1/2018	Miércoles	1			
Colisión entre vehículos	11:00	19/1/2018	Viernes	1			
Colisión entre vehículos	10:20	15/2/2018	Jueves	1			
Colisión entre vehículos	07:30	18/2/2018	Domingo	1			
Colisión entre vehículos	19:40	6/3/2018	Martes	1			
Colisión entre vehículos	07:40	15/3/2018	Jueves	1			
Colisión entre vehículos	13:45	12/6/2018	Martes	1			
Colisión entre vehículos	17:30	3/2/2018	Sábado	1			
Colisión entre vehículos	1:15PM	24/08/2018	Viernes		1		
Colisión entre vehículos	11:00	10/2/2018	Sábado	1			
Colisión entre vehículos	15:20	31/1/2018	Miércoles	1			
Colisión entre vehículos	12:15	15/3/2018	Jueves	1			
Colisión entre vehículos	07:15PM	17/08/2018	Viernes		1		
Colisión entre vehículos	10:22	16/2/2018	Viernes	1			
Colisión entre vehículos	18:50	16/3/2018	Viernes	1			
Colisión entre vehículos	11:20	18/06/2018	Lunes		1		
Colisión entre vehículos	7:30PM	05/09/2018	Miércoles		1		
Colisión entre vehículos	12:20	17/1/2018	Miércoles	1			
Colisión entre vehículos	08:01PM	13/10/2018	Sábado		1		

Colisión entre vehículos	11:10	08/06/2018	Viernes		1		
Colisión entre vehículos	08:50	04/07/2018	Miércoles		1		
Colisión entre vehículos	10:00	07/07/2018	Sábado		1		
Colisión entre vehículos	13:45	12/06/2018	Martes		1		
Colisión entre vehículos	11:15AM	29/09/2018	Sábado		1		
Colisión entre vehículos	19:30	9/6/2018	Sábado	1			
Colisión entre vehículos	14:50	29/6/2018	Viernes	1			
Colisión entre vehículos	09:00	16/1/2018	Martes	1			
Colisión entre vehículos	06:35AM	09/08/2018	Jueves		1		
Colisión entre vehículos	07:00	13/4/2018	Viernes	1			
Colisión entre vehículos	07:20	11/07/2018	Miércoles		1		
Colisión entre vehículos	7:00PM	10/11/2018	Sábado			1	1
Colisión entre vehículos	15:10	7/6/2018	Jueves	1			
Colisión entre vehículos	7:00PM	24/08/2018	Viernes		1		
Colisión entre vehículos	12:30	31/1/2018	Miércoles	1			
Colisión entre vehículos	08:50	28/5/2018	Lunes	1			
Colisión entre vehículos	07:30	15/1/2018	Lunes	1			

Dirección exacta	Tipo de Vehículo	Tipo de Servicio	Año	Nombre del Conductor	Edad del Conductor	Tipo de vía
Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	2014	Javeth	29	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2012	Armando	44	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2006	Roberto	42	Pista
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	1999	José	39	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Selectivo	2011	Sergio	66	Calle
Colisión entre vehículos	Buses	Particular	2005	Jorge	31	Calle
Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	2015	Kevin	21	Calle
Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	2012	María	39	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	1995	Fabian	29	Calle
Colisión entre vehículos	Camiones	Particular	2009	Cesar	NO ESPECIFICADA	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2005	Jairo	29	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	1998	Dania	29	Calle
Colisión entre vehículos	Camiones	Carga	2013	Ludim	28	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	2015	Alexis	25	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	2013	Leonso	62	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2010	Reynaldo	40	Pista
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2002	Juana	22	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2013	Francisco	34	Calle
Colisión entre vehículos	Microbuses	Particular	2015	Marcos	31	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2006	Alejandro	32	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2012	Maria	29	Pista
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	1997	Zayda	35	Calle
Colisión entre vehículos	Microbuses	Particular	2012	Guillermo	51	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2012	Clifford	32	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	1999	Nelson	55	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	1999	Lenin	36	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2003	Nayra	36	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	2005	José	32	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2008	Sergio	56	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	2015	Alexis	25	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	2015	Handly	27	Calle
Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	2014	Javeth	29	Calle
Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	2014	Nelson	25	Calle
Colisión entre vehículos	Camiones	Particular	2006	Byron	59	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	2013	Ariel	32	Calle
Colisión entre vehículos	Camionetas	Particular	1999	Anabel	33	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2007	David	30	Calle
Colisión entre vehículos	Moto	Particular	2015	Marlon	41	Calle



Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	2013	Gerson	27	Pista
Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	1997	Carlos	55	Calle
Colisión entre vehículos	Motocicleta	Particular	2015	Jaime	37	Calle
Colisión entre vehículos	Autos	Particular	2015	Humberto	50	Calle
Colisión entre vehículos	Camiones	Particular	2002	Tomas	54	Calle

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la Policía Nacional, Departamento de Transito.

**Tabla 89. Aforos vehiculares intersección antigua Anunciatura**

TIEMPO			NORTE																		
			NORTE ESTE					TOTAL , N - E	NORTE SUR					TOTAL, N - S	NORTE OESTE					TOTAL, N - O	TOTAL, NORTE
			BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		B I	M	A	B	C		
7:00 - 8:00 am			0	13	60	1	1	75	0	12	39	0	1	52	0	2	12	0	1	15	142
8:00 - 9:00 am			0	17	66	1	0	84	0	11	41	0	0	52	0	4	8	0	1	13	149
9:00 - 10:00 am			0	8	48	0	0	56	0	11	30	0	1	42	0	3	8	0	1	12	110
10:00 -11:00am			0	9	53	0	0	62	0	16	38	0	0	54	0	4	8	0	0	12	128
11:00 am-12:00 pm			0	11	32	0	0	43	0	11	44	1	0	56	0	3	12	0	0	15	114
12:00 - 1:00 pm			0	9	34	0	0	43	0	19	50	0	1	70	0	5	11	0	1	17	130
1: 00 pm - 2:00 pm			0	18	55	1	1	75	0	16	49	0	2	67	0	1	4	0	2	7	149
2: 00 pm - 3:00 pm			0	10	35	0	0	45	0	10	50	0	1	61	0	0	3	0	0	3	109
3: 00 pm - 4:00 pm			0	11	38	0	1	50	0	8	48	0	1	57	0	2	2	0	1	5	112
4: 00 pm - 5:00 pm			0	16	42	0	0	58	0	8	47	0	1	56	0	1	3	0	1	5	119
5: 00 pm - 6:00 pm			0	38	53	0	1	92	0	16	50	0	3	69	0	1	5	0	1	7	168
6: 00 pm - 7:00 pm			0	33	42	1	1	77	0	11	33	0	2	46	0	1	4	0	0	5	128
TOTAL 12 HORAS			0	193	558	4	5	760	0	149	519	1	13	682	0	27	80	0	9	116	1,558

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		OESTE																		
INICIO - FIN		OESTE NORTE					TOTAL, O - N	OESTE ESTE					TOTAL, O - E	OESTE SUR					TOTAL, O - S	TOTAL, OESTE
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	2	16	0	0	18	0	3	19	0	0	22	0	0	1	0	0	1	41
8:00 am - 9:00 am		0	23	23	1	2	49	0	5	32	0	1	38	0	1	0	0	0	1	88
9:00 am - 10:00 am		0	13	55	0	0	68	0	6	58	0	1	65	0	0	1	0	0	1	134
10:00 am - 11:00 am		0	33	74	0	1	108	0	8	72	0	3	83	0	1	1	0	0	2	193
11:00 am - 12:00 pm		0	14	34	0	0	48	0	15	65	0	1	81	0	0	0	0	0	0	129
12:00 pm - 1:00 pm		0	21	29	0	1	51	0	16	49	0	0	65	0	1	1	0	0	2	118
1: 00 pm - 2:00 pm		0	2	10	0	0	12	0	22	29	0	1	52	0	1	0	0	0	1	65
2: 00 pm - 3:00 pm		0	1	12	0	0	13	0	20	29	0	0	49	0	0	1	0	0	1	63
3: 00 pm - 4:00 pm		0	4	15	0	0	19	0	21	25	0	1	47	0	1	1	0	0	2	68
4: 00 pm - 5:00 pm		0	4	13	0	0	17	0	15	17	0	1	33	0	0	1	1	0	2	52
5: 00 pm - 6:00 pm		0	8	14	0	0	22	0	14	56	0	1	71	0	0	0	0	0	0	93
6: 00 pm - 7:00 pm		0	6	18	0	0	24	0	24	39	0	1	64	0	0	1	0	0	1	89
TOTAL 12 HORAS		0	131	313	1	4	449	0	169	490	0	11	670	0	5	8	1	0	14	1,133

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO			SUR																		
INICIO      -      FIN			SUR OESTE					TOTAL, S - O	SUR NORTE					TOTAL, S- N	SUR ESTE					TOTAL, S - E	TOTAL, SUR
			BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am			0	1	0	0	0	1	0	44	104	1	3	152	0	37	193	5	1	236	389
8:00 am - 9:00 am			0	0	1	0	0	1	0	42	117	0	0	159	0	73	323	4	3	403	563
9:00 am - 10:00 am			0	1	0	0	0	1	0	41	142	1	1	185	0	81	294	5	2	382	568
10:00 am - 11:00 am			0	0	1	0	0	1	0	33	134	0	2	169	0	106	282	6	2	396	566
11:00 am - 12:00 pm			0	0	2	0	0	2	0	27	121	0	5	153	0	83	256	8	1	348	503
12:00 pm - 1:00 pm			0	0	1	0	0	1	0	36	124	0	1	161	0	74	297	4	2	377	539
1: 00 pm - 2:00 pm			0	2	1	0	0	3	0	23	125	1	3	152	0	44	231	6	6	287	442
2: 00 pm - 3:00 pm			0	0	1	0	0	1	0	26	113	1	3	143	0	73	250	5	6	334	478
3: 00 pm - 4:00 pm			0	1	1	0	0	2	0	38	129	2	3	172	0	69	270	5	9	353	527
4: 00 pm - 5:00 pm			0	0	1	0	0	1	0	29	133	1	2	165	0	88	265	8	4	365	531
5: 00 pm - 6:00 pm			0	1	1	0	0	2	0	23	182	0	5	210	0	95	267	5	2	369	581
6: 00 pm - 7:00 pm			0	0	1	0	0	1	0	13	141	0	1	155	0	46	233	6	2	287	443
TOTAL 12 HORAS			0	6	11	0	0	17	0	375	1,565	7	29	1,976	0	869	3,161	67	40	4,137	6,130

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO			ESTE																			
INICIO - FIN			ESTE SUR					TOTAL, E - S	ESTE OESTE					TOTAL, E - O	ESTE NORTE					TOTAL, E - N	TOTAL, ESTE	GRAN TOTAL
			BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am			0	28	177	5	0	210	0	42	74	0	2	118	0	17	39	0	1	57	385	957
8:00 am - 9:00 am			0	42	181	5	2	230	0	19	66	0	0	85	0	25	50	1	0	76	391	1,191
9:00 am - 10:00 am			0	28	147	5	1	181	0	12	54	0	0	66	0	14	57	1	2	74	321	1,133
10:00 am - 11:00 am			0	29	170	2	6	207	0	19	61	0	1	81	0	7	47	0	0	54	342	1,229
11:00 am - 12:00 pm			0	34	176	4	6	220	0	18	47	0	0	65	0	17	43	1	0	61	346	1,092
12:00 pm - 1:00 pm			0	36	147	3	2	188	0	21	64	0	2	87	0	15	62	2	1	80	355	1,142
1: 00 pm - 2:00 pm			0	32	156	6	4	198	0	24	63	0	4	91	0	17	53	2	1	73	362	1,018
2: 00 pm - 3:00 pm			0	27	153	2	3	185	0	15	79	1	2	97	0	27	65	0	1	93	375	1,025
3: 00 pm - 4:00 pm			0	30	154	6	1	191	0	19	90	0	1	110	0	7	52	0	1	60	361	1,068
4: 00 pm - 5:00 pm			0	28	161	6	1	196	0	31	90	1	0	122	0	17	59	0	2	78	396	1,098
5: 00 pm - 6:00 pm			0	42	173	5	3	223	0	62	130	0	3	195	0	21	70	0	4	95	513	1,355
6: 00 pm - 7:00 pm			0	36	156	5	2	199	0	39	98	0	1	138	0	15	42	0	1	58	395	1,055
TOTAL 12 HORAS			0	392	1,951	54	31	2,428	0	321	916	2	16	1,255	0	199	639	7	14	859	4,542	13,363

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

**Tabla 90. Aforo vehicular de la intersección Colegio Benjamín Zeledón**

TIEMPO			NORTE																		
INICIO	-	FIN	NORTE ESTE					TOTAL, N - E	NORTE SUR					TOTAL, N - S	NORTE OESTE					TOTAL, N - O	TOTAL, NORTE
			BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am			0	25	42	0	2	69	0	45	272	18	9	344	0	8	45	0	2	55	468
8:00 am - 9:00 am			0	31	71	0	1	103	0	30	209	12	9	260	0	12	83	0	1	96	459
9:00 am - 10:00 am			0	27	45	0	0	72	0	14	183	8	5	210	0	27	78	0	0	105	387
10:00 am - 11:00 am			0	12	37	0	0	49	0	16	195	5	5	221	0	15	84	0	0	99	369
11:00 am - 12:00 pm			0	8	33	0	0	41	0	21	235	6	5	267	0	17	64	0	3	84	392
12:00 pm - 1:00 pm			0	8	27	0	0	35	0	19	240	7	4	270	0	29	70	0	2	101	406
1: 00 pm - 2:00 pm			0	3	21	0	2	26	0	27	200	9	8	244	0	18	75	0	2	95	365
2: 00 pm - 3:00 pm			0	9	35	0	3	47	0	12	183	8	6	209	0	17	74	0	1	92	348
3: 00 pm - 4:00 pm			0	11	39	0	2	52	0	22	205	9	8	244	0	28	80	0	0	108	404
4: 00 pm - 5:00 pm			0	10	43	0	2	55	0	31	245	12	17	305	0	43	114	0	0	157	517
5: 00 pm - 6:00 pm			0	28	32	0	2	62	0	44	394	9	12	459	0	57	110	0	0	167	688
6: 00 pm - 7:00 pm			0	18	43	0	3	64	0	33	281	10	8	332	0	42	75	0	0	117	513
TOTAL 12 HORAS			0	190	468	0	17	675	0	314	2,842	113	96	3,365	0	313	952	0	11	1,276	5,316

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		OESTE																	
INICIO - FIN	OESTE NORTE					TOTAL, O - N	OESTE ESTE					TOTAL, O - E	OESTE SUR					TOTAL, O - S	TOTAL, OESTE
	BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am	0	19	91	1	1	112	0	91	236	0	2	329	0	12	49	0	2	63	504
8:00 am - 9:00 am	0	16	119	0	0	135	0	103	221	1	2	327	0	21	67	0	3	91	553
9:00 am - 10:00 am	0	21	88	0	0	109	0	52	207	0	1	260	0	10	50	0	2	62	431
10:00 am - 11:00 am	0	16	75	0	1	92	0	44	173	0	1	218	0	6	31	0	0	37	347
11:00 am - 12:00 pm	0	11	89	0	1	101	0	52	167	0	1	220	0	12	53	0	0	65	386
12:00 pm - 1:00 pm	0	21	120	1	0	142	0	71	210	0	1	282	0	15	52	0	0	67	491
1: 00 pm - 2:00 pm	0	15	65	0	6	86	0	103	197	0	2	302	0	8	41	1	0	50	438
2: 00 pm - 3:00 pm	0	16	64	0	2	82	0	87	202	0	1	290	0	13	35	0	0	48	420
3: 00 pm - 4:00 pm	0	27	87	0	5	119	0	70	191	0	1	262	0	11	47	0	0	58	439
4: 00 pm - 5:00 pm	0	32	73	0	3	108	0	105	219	0	0	324	0	7	47	0	0	54	486
5: 00 pm - 6:00 pm	0	37	60	0	4	101	0	131	310	0	1	442	0	16	77	0	1	94	637
6: 00 pm - 7:00 pm	0	16	49	0	3	68	0	93	299	0	0	392	0	12	63	0	0	75	535
<b>TOTAL 12 HORAS</b>	<b>0</b>	<b>247</b>	<b>980</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>1,255</b>	<b>0</b>	<b>1,002</b>	<b>2,632</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>3,648</b>	<b>0</b>	<b>143</b>	<b>612</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>764</b>	<b>5,667</b>

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		SUR																		
INICIO - FIN		SUR OESTE					TOTAL, S - O	SUR NORTE					TOTAL, S - N	SUR ESTE					TOTAL, S - E	TOTAL, SUR
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	5	28	0	0	33	0	93	281	14	3	391	0	105	160	0	1	266	690
8:00 am - 9:00 am		0	2	30	0	0	32	0	66	250	12	8	336	0	55	164	0	1	220	588
9:00 am - 10:00 am		0	7	32	0	1	40	0	42	212	18	16	288	0	38	142	0	0	180	508
10:00 am - 11:00 am		0	8	34	0	1	43	0	38	202	15	10	265	0	33	126	0	0	159	467
11:00 am - 12:00 pm		0	11	39	0	0	50	0	42	232	13	11	298	0	22	90	0	0	112	460
12:00 pm - 1:00 pm		0	10	52	1	0	63	0	39	235	12	9	295	0	14	95	0	0	109	467
1: 00 pm - 2:00 pm		0	3	31	0	0	34	0	44	200	9	2	255	0	8	62	0	2	72	361
2: 00 pm - 3:00 pm		0	5	22	0	0	27	0	24	125	8	4	161	0	8	84	0	3	95	283
3: 00 pm - 4:00 pm		0	3	26	0	0	29	0	19	105	8	4	136	0	23	100	0	1	124	289
4: 00 pm - 5:00 pm		0	3	25	0	2	30	0	18	139	10	9	176	0	27	92	0	3	122	328
5: 00 pm - 6:00 pm		0	3	50	0	0	53	0	33	219	8	5	265	0	38	75	0	2	115	433
6: 00 pm - 7:00 pm		0	3	42	0	0	45	0	27	175	6	7	215	0	29	47	0	3	79	339
TOTAL 12 HORAS		0	63	411	1	4	479	0	485	2,375	133	88	3,081	0	400	1,237	0	16	1,653	5,213

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).



TIEMPO		ESTE																			
INICIO	FIN	ESTE SUR					TOTAL, E - S	ESTE OESTE					TOTAL, E - O	ESTE NORTE					TOTAL, E - N	TOTAL, ESTE	GRAN TOTAL
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am		0	15	59	1	0	75	0	38	145	2	0	185	0	28	64	0	0	92	352	2,014
8:00 am - 9:00 am		0	16	67	0	0	83	0	42	155	1	1	199	0	21	70	0	0	91	373	1,973
9:00 am - 10:00 am		0	24	62	0	1	87	0	55	193	0	2	250	0	15	68	0	0	83	420	1,746
10:00 am - 11:00 am		0	27	66	0	2	95	0	76	253	0	1	330	0	7	40	0	0	47	472	1,655
11:00 am - 12:00 pm		0	24	56	0	0	80	0	67	198	0	3	268	0	8	71	0	1	80	428	1,666
12:00 pm - 1:00 pm		0	32	73	0	0	105	0	69	152	0	4	225	0	8	42	0	0	50	380	1,744
1: 00 pm - 2:00 pm		0	9	44	0	0	53	0	61	143	0	3	207	0	11	38	0	3	52	312	1,476
2: 00 pm - 3:00 pm		0	12	43	0	4	59	0	67	173	0	1	241	0	8	46	0	4	58	358	1,409
3: 00 pm - 4:00 pm		0	16	54	0	1	71	0	67	202	0	0	269	0	12	52	0	2	66	406	1,538
4: 00 pm - 5:00 pm		0	18	60	0	1	79	0	82	199	0	0	281	0	14	78	0	3	95	455	1,786
5: 00 pm - 6:00 pm		0	19	75	0	0	94	0	89	243	0	0	332	0	21	82	0	3	106	532	2,290
6: 00 pm - 7:00 pm		0	9	59	0	0	68	0	52	217	0	0	269	0	25	64	0	2	91	428	1,815
<b>TOTAL 12 HORAS</b>		<b>0</b>	<b>221</b>	<b>718</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>949</b>	<b>0</b>	<b>765</b>	<b>2,273</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>3,056</b>	<b>0</b>	<b>178</b>	<b>715</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>911</b>	<b>4,916</b>	<b>21,112</b>

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

**Tabla 91. Aforos vehiculares salida de San Judas**

TIEMPO  INICIO - FIN	OESTE												
	OESTE NORTE					TOTAL, O - N	OESTE ESTE					TOTAL, O - E	TOTAL, OESTE
	BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am	0	27	129	1	1	158	0	310	817	82	27	1,236	1,394
8:00 am - 9:00 am	0	34	156	5	3	198	0	227	808	82	30	1,147	1,345
9:00 am - 10:00 am	0	19	124	1	0	144	0	230	811	57	37	1,135	1,279
10:00 am - 11:00 am	0	12	112	1	3	128	0	177	822	54	51	1,104	1,232
11:00 am - 12:00 pm	0	20	124	3	2	149	0	209	914	60	43	1,226	1,375
12:00 pm - 1:00 pm	0	12	128	1	2	143	0	205	896	69	21	1,191	1,334
1: 00 pm - 2:00 pm	1	34	126	6	4	171	0	230	804	96	12	1,142	1,313
2: 00 pm - 3:00 pm	1	52	140	5	2	200	0	171	894	76	15	1,156	1,356
3: 00 pm - 4:00 pm	0	43	136	8	4	191	0	193	927	66	18	1,204	1,395
4: 00 pm - 5:00 pm	2	22	106	5	2	137	0	223	1,041	73	12	1,349	1,486
5: 00 pm - 6:00 pm	0	43	132	9	3	187	0	321	881	77	9	1,288	1,475
6: 00 pm - 7:00 pm	0	34	124	10	4	172	0	340	608	67	6	1,021	1,193
<b>TOTAL 12 HORAS</b>	<b>4</b>	<b>352</b>	<b>1,537</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>1,978</b>	<b>0</b>	<b>2,836</b>	<b>10,223</b>	<b>859</b>	<b>281</b>	<b>14,199</b>	<b>16,177</b>

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		SUR																		
INICIO      -      FIN		SUR OESTE					TOTAL, S - O	SUR NORTE					TOTAL, S - N	SUR ESTE					TOTAL, S - E	TOTAL, SUR
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	10	88	29	3	130	0	193	610	8	1	812	0	2	72	5	2	81	1023
8:00 am - 9:00 am		0	17	112	18	3	150	0	148	571	14	6	739	0	3	62	4	0	69	958
9:00 am - 10:00 am		0	15	110	20	2	147	0	145	458	13	9	625	0	5	62	2	1	70	842
10:00 am - 11:00 am		0	10	119	15	2	146	0	111	346	10	1	468	0	9	85	3	1	98	712
11:00 am - 12:00 pm		0	16	129	22	2	169	0	81	276	6	2	365	0	11	112	3	2	128	662
12:00 pm - 1:00 pm		0	22	112	27	0	161	0	116	268	7	0	391	0	13	120	4	1	138	690
1: 00 pm - 2:00 pm		0	34	112	20	2	168	0	79	221	6	7	313	0	6	15	1	1	23	504
2: 00 pm - 3:00 pm		0	31	130	26	8	195	0	80	282	9	14	385	0	5	15	0	1	21	601
3: 00 pm - 4:00 pm		0	52	111	22	8	193	0	92	302	9	8	411	0	11	26	1	2	40	644
4: 00 pm - 5:00 pm		0	29	119	16	7	171	0	92	285	14	7	398	0	5	37	0	1	43	612
5: 00 pm - 6:00 pm		0	28	251	22	10	311	0	104	367	13	8	492	0	6	55	0	1	62	865
6: 00 pm - 7:00 pm		0	19	202	17	9	247	0	101	313	13	8	435	0	6	52	0	1	59	741
TOTAL 12 HORAS		0	283	1,595	254	56	2,188	0	1,342	4,299	122	71	5,834	0	82	713	23	14	832	8,854

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		ESTE													
INICIO	FIN	ESTE OESTE					TOTAL, E - O	ESTE NORTE					TOTAL, E - N	TOTAL, ESTE	GRAN TOTAL
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am		0	208	822	71	21	1122	0	52	173	0	0	225	1347	3,764
8:00 am - 9:00 am		0	185	908	67	25	1,185	0	31	199	2	2	234	1,419	3,722
9:00 am - 10:00 am		0	149	620	73	16	858	0	22	173	0	5	200	1,058	3,179
10:00 am - 11:00 am		0	167	642	68	30	907	0	19	193	0	5	217	1,124	3,068
11:00 am - 12:00 pm		0	152	679	54	27	912	0	53	229	0	7	289	1,201	3,238
12:00 pm - 1:00 pm		0	157	707	57	24	945	3	27	178	0	6	214	1,159	3,183
1: 00 pm - 2:00 pm		0	153	711	62	40	966	0	38	184	1	7	230	1,196	3,013
2: 00 pm - 3:00 pm		0	116	665	62	40	883	2	39	184	1	9	235	1,118	3,075
3: 00 pm - 4:00 pm		0	142	617	58	38	855	0	30	202	1	10	243	1,098	3,137
4: 00 pm - 5:00 pm		0	137	641	56	39	873	0	29	187	1	5	222	1,095	3,193
5: 00 pm - 6:00 pm		0	150	755	64	28	997	0	33	204	4	4	245	1,242	3,582
6: 00 pm - 7:00 pm		0	142	710	65	26	943	0	47	178	7	3	235	1,178	3,112
TOTAL 12 HORAS		0	1,858	8,477	757	354	11,446	5	420	2,284	17	63	2,789	14,235	39,266

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

**Tabla 92. Aforos vehicular San Judas (centro de salud Edgar Land)**

TIEMPO		NORTE																								
		NORTE ESTE - 1					TOTAL, N - E	NORTE SUR - 2					TOTAL, N - S	NORTE SUR - 3					TOTAL, N - S	NORTE OESTE - 4					TOTAL, N - O	TOTAL, NORTE
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
INICIO	FIN	0	36	136	1	2	175	0	37	130	19	4	190	0	84	191	13	12	300	0	22	80	0	3	105	770
7:00 am - 8:00 am		0	26	119	2	1	148	0	24	103	16	4	147	0	94	247	20	11	372	0	21	132	0	6	159	826
9:00 am - 10:00 am		0	33	110	0	3	146	0	26	114	16	3	159	0	66	268	12	6	352	0	14	102	0	3	119	776
10:00 am - 11:00 am		0	24	105	4	7	140	0	34	108	15	3	160	0	75	312	17	18	422	0	21	148	0	2	171	893
11:00 am - 12:00 pm		0	31	124	2	3	160	0	36	125	14	4	179	0	99	280	19	10	408	0	14	163	0	2	179	926
12:00 pm - 1:00 pm		0	41	150	6	5	202	0	25	158	16	1	200	0	65	239	24	4	332	0	21	119	2	2	144	878
1: 00 pm - 2:00 pm		0	44	125	7	14	190	0	34	130	19	6	189	0	72	268	24	14	378	0	23	125	1	8	157	914
2: 00 pm - 3:00 pm		0	38	128	6	9	181	0	31	103	22	0	156	0	62	243	28	7	340	0	24	144	1	8	177	854
3: 00 pm - 4:00 pm		0	35	165	6	5	211	0	31	137	21	1	190	0	74	308	27	7	416	0	20	152	0	2	174	991
4: 00 pm - 5:00 pm		0	48	229	7	7	291	0	57	212	17	0	286	0	100	491	25	6	622	0	50	188	1	4	243	1,442
5: 00 pm - 6:00 pm		0	27	144	6	3	180	0	35	162	13	0	210	0	79	381	28	7	495	0	34	158	1	3	196	1,081
6: 00 pm - 7:00 pm		0	417	1,671	49	63	2,200	0	395	1,581	206	29	2,211	0	948	3,513	262	112	4,835	0	284	1,634	6	46	1,970	11,216
TOTAL 12 HORAS		0	417	1,671	49	63	2,200	0	395	1,581	206	29	2,211	0	948	3,513	262	112	4,835	0	284	1,634	6	46	1,970	11,216

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		OESTE																								
INICIO      FIN		OESTE NORTE - 5					TOTAL, O - N	OESTE ESTE - 6					TOTAL, O - E	OESTE ESTE - 7					TOTAL, O - E	OESTE SUR - 8					TOTAL, O - N	TOTAL, OESTE
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	45	121	0	4	170	0	442	1,485	2	22	1,951	0	747	1,466	0	46	2,259	0	5	14	0	0	19	4,399
8:00 am - 9:00 am		0	17	129	0	6	152	0	241	1,140	2	48	1,431	0	269	1,433	3	56	1,761	0	5	15	0	0	20	3,364
9:00 am - 10:00 am		0	37	122	0	8	167	0	171	973	4	42	1,190	0	147	943	0	48	1,138	0	3	7	0	0	10	2,505
10:00 am - 11:00 am		0	20	102	0	4	126	0	166	943	0	53	1,162	0	160	934	0	53	1,147	0	0	4	0	0	4	2,439
11:00 am - 12:00 pm		0	38	96	0	3	137	0	162	887	0	48	1,097	0	162	874	0	53	1,089	0	4	5	0	0	9	2,332
12:00 pm - 1:00 pm		0	26	94	0	4	124	0	164	838	4	71	1,077	0	145	805	1	70	1,021	0	6	17	0	0	23	2,245
1: 00 pm - 2:00 pm		0	30	76	0	4	110	0	124	890	23	76	1,113	0	133	866	5	90	1,094	0	0	5	0	2	7	2,324
2: 00 pm - 3:00 pm		0	31	77	0	1	109	0	126	968	12	68	1,174	0	144	877	8	43	1,072	0	8	6	0	0	14	2,369
3: 00 pm - 4:00 pm		0	27	81	0	3	111	0	208	928	19	72	1,227	0	185	835	4	46	1,070	0	3	2	0	0	5	2,413
4: 00 pm - 5:00 pm		0	34	106	0	1	141	0	185	946	19	39	1,189	0	223	875	5	33	1,136	0	5	9	0	0	14	2,480
5: 00 pm - 6:00 pm		0	24	111	0	1	136	0	209	942	23	29	1,203	0	246	877	15	36	1,174	0	23	8	0	1	32	2,545
6: 00 pm - 7:00 pm		0	23	100	0	5	128	0	163	931	14	14	1,122	0	198	871	9	34	1,112	0	11	6	0	0	17	2,379
TOTAL 12 HORAS		0	352	1,215	0	44	1,611	0	2,361	11,871	122	582	14,936	0	2,759	11,656	50	608	15,073	0	73	98	0	3	174	31,794

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		SUR																									
INICIO - FIN		SUR OESTE - 9					TOTAL, S - O	SUR NORTE - 10					TOTAL, S - N	SUR NORTE - 11					TOTAL, S- N	SUR ESTE - 12					TOTAL, S - E	TOTAL, SUR	
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am		0	5	39	0	1	45	0	124	352	22	4	502	0	173	321	23	5	522	0	20	89	1	3	113	1,182	
8:00 am - 9:00 am		0	8	22	0	0	30	0	92	360	18	3	473	0	77	199	13	3	292	0	26	55	1	3	85	880	
9:00 am - 10:00 am		0	4	29	1	1	35	0	59	232	17	3	311	0	58	189	16	7	270	0	17	54	2	2	75	691	
10:00 am - 11:00 am		0	8	25	0	1	34	0	56	207	16	2	281	0	52	194	21	4	271	0	12	48	2	2	64	650	
11:00 am - 12:00 pm		0	6	24	0	1	31	0	53	184	16	3	256	0	50	168	19	6	243	0	12	40	1	3	56	586	
12:00 pm - 1:00 pm		0	5	22	0	1	28	0	55	205	19	1	280	0	50	193	18	6	267	0	15	53	2	1	71	646	
1: 00 pm - 2:00 pm		0	6	23	0	1	30	0	88	196	20	5	309	0	72	156	19	0	247	0	14	32	0	1	47	633	
2: 00 pm - 3:00 pm		0	12	35	0	1	48	0	75	212	17	10	314	0	61	173	16	1	251	0	15	40	0	2	57	670	
3: 00 pm - 4:00 pm		0	5	22	0	1	28	0	67	239	15	7	328	0	66	161	15	5	247	0	10	31	1	2	44	647	
4: 00 pm - 5:00 pm		0	7	28	0	0	35	0	73	217	18	12	320	0	57	137	17	6	217	0	17	30	0	1	48	620	
5: 00 pm - 6:00 pm		0	6	60	0	1	67	0	87	265	20	6	378	0	59	214	20	5	298	0	16	39	1	1	57	800	
6: 00 pm - 7:00 pm		0	8	35	0	1	44	0	66	257	16	7	346	0	47	190	18	3	258	0	12	38	0	2	52	700	
TOTAL 12 HORAS		0	80	364	1	10	455	0	895	2.926	214	63	4.098	0	822	2.295	215	51	3.383	0	186	549	11	23	769	8.705	

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		ESTE																				TOTAL , ESTE	GRAN TOTAL				
		ESTE SUR - 13					TOTAL , E - S	ESTE OESTE - 14					TOTAL , E - O	ESTE OESTE - 15					TOTAL , E - O	ESTE NORTE - 16					TOTAL , E - N		
INICIO	- FIN	BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am		0	1	5	0	0	6	0	178	629	7	16	830	0	130	617	4	18	769	0	56	271	8	9	344	1,949	8,300
8:00 am - 9:00 am		0	5	2	0	0	7	0	144	601	3	30	778	0	150	595	4	27	776	0	47	202	4	8	261	1,822	6,931
9:00 am - 10:00 am		0	2	9	0	0	11	0	138	597	3	33	771	0	139	583	4	36	762	0	51	173	0	6	230	1,774	5,796
10:00 am - 11:00 am		0	1	4	0	0	5	0	133	630	3	50	816	0	142	643	4	45	834	0	31	169	0	4	204	1,859	5,724
11:00 am - 12:00 pm		0	3	3	0	0	6	0	109	620	7	49	785	0	128	632	4	60	824	0	38	189	0	1	228	1,843	5,654
12:00 pm - 1:00 pm		0	3	7	0	0	10	0	91	632	7	34	764	0	126	663	7	38	834	0	42	188	0	3	233	1,841	5,658
1: 00 pm - 2:00 pm		0	5	11	0	0	16	0	104	587	3	48	742	0	112	693	3	47	855	0	19	187	0	16	222	1,835	5,670
2: 00 pm - 3:00 pm		0	3	4	0	1	8	0	105	662	4	51	822	0	114	685	6	50	855	0	29	158	0	16	203	1,888	5,841
3: 00 pm - 4:00 pm		0	4	5	0	0	9	0	138	715	11	53	917	0	122	775	10	49	956	0	24	185	2	8	219	2,101	6,015
4: 00 pm - 5:00 pm		0	3	10	0	1	14	0	147	842	4	57	1,050	0	131	836	4	54	1,025	0	26	192	2	13	233	2,322	6,413
5: 00 pm - 6:00 pm		0	6	13	0	1	20	0	219	965	9	44	1,237	0	282	975	9	45	1,311	0	20	214	2	24	260	2,828	7,615
6: 00 pm - 7:00 pm		0	4	17	0	1	22	0	255	1,015	4	36	1,310	0	243	966	4	36	1,249	0	12	156	0	7	175	2,756	6,916
TOTAL 12 HORAS		0	40	90	0	4	134	0	1,761	8,495	65	501	10,822	0	1,819	8,663	63	505	11,050	0	395	2,284	18	115	2,812	24,818	76,533

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).



**Tabla 93. Aforos vehicular La Racachaca**

TIEMPO		NORTE												
INICIO - FIN		NORTE ESTE					TOTAL, N - S	NORTE OESTE					TOTAL, N - O	TOTAL, NORTE
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	12	91	0	1	104	0	10	38	0	0	48	152
8:00 am - 9:00 am		0	17	120	0	1	138	0	11	64	0	1	76	214
9:00 am - 10:00 am		0	24	107	0	1	132	0	9	77	0	2	88	220
10:00 am - 11:00 am		0	20	93	0	0	113	0	10	78	0	0	88	201
11:00 am - 12:00 pm		0	12	101	0	0	113	0	13	74	0	2	89	202
12:00 pm - 1:00 pm		0	11	92	0	0	103	0	21	76	0	0	97	200
1: 00 pm - 2:00 pm		0	16	95	0	0	111	0	7	28	0	1	36	147
2: 00 pm - 3:00 pm		0	13	88	0	0	101	0	15	33	0	1	49	150
3: 00 pm - 4:00 pm		0	16	78	0	0	94	0	10	31	0	0	41	135
4: 00 pm - 5:00 pm		0	15	81	0	0	96	0	12	69	0	0	81	177
5: 00 pm - 6:00 pm		0	13	160	0	0	173	0	13	123	0	0	136	309
6: 00 pm - 7:00 pm		0	12	112	0	0	124	0	11	118	0	0	129	253
TOTAL 12 HORAS		0	181	1,218	0	3	1,402	0	142	809	0	7	958	2,360

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		OESTE												
INICIO - FIN		OESTE NORTE					TOTAL, O - N	OESTE ESTE					TOTAL, O - S	TOTAL, OESTE
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	0	0	0	0	0	0	233	842	12	13	1100	1100
8:00 am - 9:00 am		0	0	0	0	0	0	0	245	801	15	17	1,078	1,078
9:00 am - 10:00 am		0	1	0	0	0	1	0	177	777	14	17	985	986
10:00 am - 11:00 am		0	0	0	0	0	0	0	145	731	10	24	910	910
11:00 am - 12:00 pm		0	0	2	0	0	2	0	159	806	8	25	998	1,000
12:00 pm - 1:00 pm		0	0	3	0	0	3	0	187	834	12	16	1,049	1,052
1: 00 pm - 2:00 pm		0	0	0	0	0	0	0	162	723	10	35	930	930
2: 00 pm - 3:00 pm		0	0	0	0	0	0	0	150	778	8	32	968	968
3: 00 pm - 4:00 pm		0	0	1	0	0	1	0	153	858	8	35	1,054	1,055
4: 00 pm - 5:00 pm		0	0	2	0	0	2	0	152	731	5	33	921	923
5: 00 pm - 6:00 pm		0	0	1	0	0	1	0	212	690	9	26	937	938
6: 00 pm - 7:00 pm		0	0	0	0	0	0	0	171	669	6	18	864	864
TOTAL 12 HORAS		0	1	9	0	0	10	0	2,146	9,240	117	291	11,794	11,804

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		SUR																	
INICIO - FIN	SUR OESTE					TOTAL, S - O	SUR NORTE					TOTAL, S - N	SUR ESTE					TOTAL, E - S	TOTAL, SUR
	BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am	0	7	38	10	0	55	0	99	243	4	0	346	0	9	52	0	0	61	462
8:00 am - 9:00 am	0	10	27	7	0	44	0	57	182	4	0	243	0	9	89	0	0	98	385
9:00 am - 10:00 am	0	9	18	9	2	38	0	40	118	3	0	161	0	11	106	1	0	118	317
10:00 am - 11:00 am	0	10	15	6	3	34	0	38	97	3	1	139	0	18	105	0	0	123	296
11:00 am - 12:00 pm	0	7	27	6	3	43	0	20	72	4	1	97	0	23	96	1	0	120	260
12:00 pm - 1:00 pm	0	10	32	7	2	51	0	19	92	3	0	114	0	21	103	0	0	124	289
1: 00 pm - 2:00 pm	0	12	52	16	1	81	0	33	92	3	2	130	0	11	93	1	1	106	317
2: 00 pm - 3:00 pm	0	8	62	13	0	83	0	15	80	2	0	97	0	17	90	0	0	107	287
3: 00 pm - 4:00 pm	0	9	52	13	1	75	0	20	94	4	5	123	0	9	88	0	1	98	296
4: 00 pm - 5:00 pm	0	11	41	12	1	65	0	17	95	4	2	118	0	11	92	0	0	103	286
5: 00 pm - 6:00 pm	0	9	46	5	1	61	0	65	143	3	0	211	0	15	80	0	0	95	367
6: 00 pm - 7:00 pm	0	7	53	6	1	67	0	56	111	4	0	171	0	15	67	0	0	82	320
<b>TOTAL 12 HORAS</b>	<b>0</b>	<b>109</b>	<b>463</b>	<b>110</b>	<b>15</b>	<b>697</b>	<b>0</b>	<b>479</b>	<b>1,419</b>	<b>41</b>	<b>11</b>	<b>1,950</b>	<b>0</b>	<b>169</b>	<b>1,061</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1,235</b>	<b>3,882</b>

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		ESTE													
INICIO - FIN		ESTE OESTE					TOTAL, E - O	ESTE NORTE					TOTAL, E - N	TOTAL, ESTE	GRAN TOTAL
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am		0	252	784	9	22	1067	0	4	45	0	0	49	1116	2830
8:00 am - 9:00 am		0	281	747	7	24	1,059	0	5	56	0	2	63	1,122	2,799
9:00 am - 10:00 am		0	243	773	28	27	1,071	0	4	39	0	2	45	1,116	2,639
10:00 am - 11:00 am		0	200	754	22	26	1,002	0	5	36	0	2	43	1,045	2,452
11:00 am - 12:00 pm		0	201	771	17	24	1,013	0	9	44	0	1	54	1,067	2,529
12:00 pm - 1:00 pm		0	243	800	19	23	1,085	0	15	48	0	3	66	1,151	2,692
1: 00 pm - 2:00 pm		0	107	742	11	28	888	0	11	57	0	0	68	956	2,350
2: 00 pm - 3:00 pm		0	168	702	9	22	901	0	12	58	0	0	70	971	2,376
3: 00 pm - 4:00 pm		0	187	717	8	33	945	0	10	62	0	0	72	1,017	2,503
4: 00 pm - 5:00 pm		0	178	794	13	30	1,015	0	13	56	0	0	69	1,084	2,470
5: 00 pm - 6:00 pm		0	307	882	12	24	1,225	0	18	59	0	0	77	1,302	2,916
6: 00 pm - 7:00 pm		0	255	771	12	24	1,062	0	16	57	0	0	73	1,135	2,572
TOTAL 12 HORAS		0	2,622	9,237	167	307	12,333	0	122	617	0	10	749	13,082	31,128

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

**Tabla 94. Aforo vehicular Camino de bolas (Entrada La Feria Familiar)**

TIEMPO		NORTE																		
INICIO - FIN		NORTE ESTE - 1					TOTAL, N - E	NORTE SUR - 2					TOTAL, N - S	NORTE OESTE - 3					TOTAL, N - O	TOTAL, NORTE
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	53	167	2	0	222	0	1	2	0	0	3	0	2	5	0	0	7	232
8:00 am - 9:00 am		0	24	76	5	2	107	0	2	5	0	0	7	0	0	11	0	1	12	126
9:00 am - 10:00 am		0	9	52	2	0	63	0	0	3	0	0	3	0	0	7	0	1	8	74
10:00 am - 11:00 am		0	8	58	3	0	69	0	2	3	0	0	5	0	0	5	0	1	6	80
11:00 am - 12:00 pm		0	9	42	6	0	57	0	3	3	0	0	6	0	3	8	0	2	13	76
12:00 pm - 1:00 pm		0	7	55	4	1	67	0	4	7	0	0	11	0	2	14	0	1	17	95
1: 00 pm - 2:00 pm		0	4	42	2	1	49	0	3	34	0	2	39	0	2	36	1	0	39	127
2: 00 pm - 3:00 pm		0	2	47	2	1	52	0	3	39	0	2	44	0	2	25	2	0	29	125
3: 00 pm - 4:00 pm		0	2	38	4	2	46	0	3	28	0	2	33	0	2	14	0	1	17	96
4: 00 pm - 5:00 pm		0	6	37	2	1	46	0	2	14	0	3	19	0	1	24	0	1	26	91
5: 00 pm - 6:00 pm		0	6	62	3	1	72	0	2	46	0	1	49	0	1	87	1	1	90	211
6: 00 pm - 7:00 pm		0	6	76	2	1	85	0	3	58	0	3	64	0	2	98	1	0	101	250
TOTAL 12 HORAS		0	136	752	37	10	935	0	28	242	0	13	283	0	17	334	5	9	365	1,583

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		OESTE																		
INICIO - FIN		OESTE NORTE - 4					TOTAL, O - N	OESTE ESTE - 5					TOTAL, O - E	OESTE SUR - 6					TOTAL, O - S	TOTAL, OESTE
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	5	530	0	0	35	0	923	1503	3	33	2462	0	4	15	0	1	20	2517
8:00 am - 9:00 am		0	11	41	0	0	52	0	541	1,339	9	60	1,949	0	3	10	0	1	14	2,015
9:00 am - 10:00 am		0	11	39	1	0	51	0	269	998	9	60	1,336	0	1	7	0	0	8	1,395
10:00 am - 11:00 am		0	14	29	0	3	46	0	186	908	3	84	1,181	0	3	10	0	1	14	1,241
11:00 am - 12:00 pm		0	13	34	1	0	48	0	214	838	8	73	1,133	0	2	17	0	2	21	1,202
12:00 pm - 1:00 pm		0	9	33	0	0	42	0	213	899	7	65	1,184	0	2	16	0	1	19	1,245
1: 00 pm - 2:00 pm		0	3	16	0	0	19	0	175	847	27	34	1,083	0	1	8	0	0	9	1,111
2: 00 pm - 3:00 pm		0	11	31	1	0	43	0	191	1,000	5	21	1,217	0	1	2	1	0	4	1,264
3: 00 pm - 4:00 pm		0	6	30	0	0	36	0	190	914	2	26	1,132	0	1	9	0	1	11	1,179
4: 00 pm - 5:00 pm		0	2	29	0	0	31	0	265	895	4	25	1,189	0	6	12	0	0	18	1,238
5: 00 pm - 6:00 pm		0	3	31	0	0	34	0	308	966	6	27	1,307	0	6	17	0	0	23	1,364
6: 00 pm - 7:00 pm		0	6	21	0	0	27	0	212	829	3	22	1,066	0	1	9	0	0	10	1,103
TOTAL 12 HORAS		0	94	1883	3	3	464	0	3,687	11,936	86	530	16,239	0	31	132	1	7	171	16,874

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		SUR																		
INICIO - FIN		SUR OESTE - 7					TOTAL, S - O	SUR NORTE - 8					TOTAL, S - N	SUR ESTE - 9					TOTAL, S - E	TOTAL, SUR
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am		0	7	27	0	1	35	0	34	43	0	1	78	0	52	158	1	1	212	325
8:00 am - 9:00 am		0	3	15	0	1	19	0	8	26	0	1	35	0	48	103	1	5	157	211
9:00 am - 10:00 am		0	2	14	0	2	18	0	3	11	0	0	14	0	12	85	0	1	98	130
10:00 am - 11:00 am		0	1	7	0	1	9	0	4	9	0	1	14	0	14	53	1	2	70	93
11:00 am - 12:00 pm		0	2	2	0	1	5	0	2	13	0	0	15	0	8	57	2	1	68	88
12:00 pm - 1:00 pm		0	2	7	0	0	9	0	3	17	0	1	21	0	11	52	2	2	67	97
1: 00 pm - 2:00 pm		0	0	14	0	0	14	0	5	12	0	0	17	0	37	52	0	3	92	123
2: 00 pm - 3:00 pm		0	1	15	0	0	16	0	3	9	0	0	12	0	33	55	0	3	91	119
3: 00 pm - 4:00 pm		0	2	11	0	0	13	0	3	8	0	0	11	0	26	48	0	1	75	99
4: 00 pm - 5:00 pm		0	4	10	0	2	16	0	8	12	0	0	20	0	21	83	0	1	105	141
5: 00 pm - 6:00 pm		0	8	45	0	0	53	0	11	14	0	0	25	0	10	58	0	2	70	148
6: 00 pm - 7:00 pm		0	0	17	0	0	17	0	7	10	0	0	17	0	9	35	0	3	47	81
TOTAL 12 HORAS		0	32	184	0	8	224	0	91	184	0	4	279	0	281	839	7	25	1,152	1,655

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		ESTE																			
INICIO - FIN		ESTE SUR - 10					TOTAL, E - S	ESTE OESTE - 11					TOTAL, E - O	ESTE NORTE - 12					TOTAL, E - N	TOTAL, ESTE	GRAN TOTAL
		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am		0	27	50	0	0	77	0	349	1084	19	45	1497	0	6	20	6	0	32	1606	4,680
8:00 am - 9:00 am		0	24	60	1	1	86	0	290	962	8	45	1,305	0	3	37	7	0	47	1,438	3,790
9:00 am - 10:00 am		0	16	61	1	0	78	0	215	867	8	44	1,134	0	1	24	5	0	30	1,242	2,841
10:00 am - 11:00 am		0	22	58	0	3	83	0	150	744	8	39	941	0	2	18	6	0	26	1,050	2,464
11:00 am - 12:00 pm		0	12	71	0	2	85	0	206	724	6	56	992	0	2	14	4	0	20	1,097	2,463
12:00 pm - 1:00 pm		0	26	98	1	2	127	0	274	847	15	38	1,174	0	8	13	3	0	24	1,325	2,762
1: 00 pm - 2:00 pm		0	7	53	0	1	61	0	117	763	4	77	961	0	19	38	2	1	60	1,082	2,443
2: 00 pm - 3:00 pm		0	7	67	0	1	75	0	111	773	6	49	939	0	10	26	5	1	42	1,056	2,564
3: 00 pm - 4:00 pm		0	10	44	0	0	54	0	142	786	7	68	1,003	0	17	23	3	2	45	1,102	2,476
4: 00 pm - 5:00 pm		0	19	63	0	1	83	0	212	873	4	52	1,141	0	13	31	2	2	48	1,272	2,742
5: 00 pm - 6:00 pm		0	37	78	0	5	120	0	480	1,094	5	54	1,633	0	22	53	6	1	82	1,835	3,558
6: 00 pm - 7:00 pm		0	31	71	0	1	103	0	374	1,081	5	47	1,507	0	14	38	4	1	57	1,667	3,101
TOTAL 12 HORAS		0	238	774	3	17	1,032	0	2920	10,598	95	614	14,227	0	117	335	53	8	513	15,772	35,884

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).



**Tabla 95. Aforo vehicular intersección Palo Alto**

TIEMPO	NORTE												
	NORTE ESTE					TOTAL, N - E	NORTE SUR					TOTAL, N - S	TOTAL, NORTE
	BI	M	A	B	C		BI	M	A	B	C		
7:00 am - 8:00 am	0	32	70	3	1	106	0	122	332	14	22	490	596
8:00 am - 9:00 am	0	16	64	2	5	87	0	102	333	14	25	474	561
9:00 am - 10:00 am	0	17	55	2	3	77	0	111	308	10	22	451	528
10:00 am - 11:00 am	0	17	62	2	0	81	0	117	343	9	20	489	570
11:00 am - 12:00 pm	0	16	88	4	5	113	0	124	335	11	25	495	608
12:00 pm - 1:00 pm	0	5	86	2	5	98	0	178	426	24	28	656	754
1: 00 pm - 2:00 pm	0	4	63	4	2	73	0	128	375	9	40	552	625
2: 00 pm - 3:00 pm	0	8	77	4	8	97	0	105	341	13	34	493	590
3: 00 pm - 4:00 pm	0	6	79	5	4	94	0	113	337	8	27	485	579
4: 00 pm - 5:00 pm	0	10	68	5	3	86	0	107	323	15	30	475	561
5: 00 pm - 6:00 pm	0	20	53	4	6	83	0	133	330	15	20	498	581
6: 00 pm - 7:00 pm	0	12	42	5	2	61	0	123	301	10	19	453	514
<b>TOTAL 12 HORAS</b>	<b>0</b>	<b>163</b>	<b>807</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>1,056</b>	<b>0</b>	<b>1,463</b>	<b>4,084</b>	<b>152</b>	<b>312</b>	<b>6,011</b>	<b>7,067</b>

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO			SUR												
			SUR NORTE					TOTAL, S - N	SUR ESTE					TOTAL, S - E	TOTAL, SUR
			BI	M	A	B	C		CAP	M	A	B	C		
INICIO	-	FIN	BI	M	A	B	C	TOTAL, S - N	CAP	M	A	B	C	TOTAL, S - E	TOTAL, SUR
7:00 am - 8:00 am			0	136	245	15	23	419	0	14	83	8	2	107	526
8:00 am - 9:00 am			0	99	271	19	18	407	0	21	108	13	3	145	552
9:00 am - 10:00 am			0	72	235	11	10	328	0	16	95	6	3	120	448
10:00 am - 11:00 am			0	75	228	11	20	334	0	15	84	11	2	112	446
11:00 am - 12:00 pm			0	77	260	12	10	359	0	22	89	10	4	125	484
12:00 pm - 1:00 pm			0	81	307	9	20	417	0	26	90	9	6	131	548
1: 00 pm - 2:00 pm			0	65	196	14	1	276	0	14	104	17	0	135	411
2: 00 pm - 3:00 pm			0	74	214	13	10	311	0	22	96	14	0	132	443
3: 00 pm - 4:00 pm			0	70	184	12	13	279	0	26	98	14	0	138	417
4: 00 pm - 5:00 pm			0	67	200	13	9	289	0	42	81	8	0	131	420
5: 00 pm - 6:00 pm			0	70	273	13	9	365	0	31	71	11	1	114	479
6: 00 pm - 7:00 pm			0	62	195	12	3	272	0	10	58	11	0	79	351
TOTAL 12 HORAS			0	948	2,808	154	146	4,056	0	259	1,057	132	21	1,469	5,525

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

TIEMPO		ESTE													
INICIO      FIN		ESTE SUR					TOTAL, E - S	ESTE NORTE					TOTAL, E - N	TOTAL, ESTE	GRAN TOTAL
		CAP	M	A	B	C		BI	M	A	B	C			
7:00 am - 8:00 am		0	14	88	8	1	111	0	15	152	2	4	173	284	1,406
8:00 am - 9:00 am		0	31	110	7	2	150	0	25	173	4	4	206	356	1,469
9:00 am - 10:00 am		0	30	100	5	3	138	0	15	160	2	6	183	321	1,297
10:00 am - 11:00 am		0	22	98	2	1	123	0	17	133	2	5	157	280	1,296
11:00 am - 12:00 pm		0	26	101	6	1	134	0	12	127	4	4	147	281	1,373
12:00 pm - 1:00 pm		0	23	91	9	0	123	0	16	135	1	2	154	277	1,579
1: 00 pm - 2:00 pm		0	18	134	8	0	160	0	14	91	1	2	108	268	1,304
2: 00 pm - 3:00 pm		0	29	133	7	1	170	0	11	105	1	4	121	291	1,324
3: 00 pm - 4:00 pm		0	34	136	8	1	179	0	19	96	2	3	120	299	1,295
4: 00 pm - 5:00 pm		0	35	140	6	1	182	0	22	146	3	6	177	359	1,340
5: 00 pm - 6:00 pm		0	79	214	6	1	300	0	44	145	3	0	192	492	1,552
6: 00 pm - 7:00 pm		0	59	156	5	0	220	0	30	122	3	0	155	375	1,240
TOTAL 12 HORAS		0	400	1,501	77	12	1,990	0	240	1,585	28	40	1,893	3,883	16,475

Fuente: Departamento de vialidad, alcaldía de Managua (ALMA).

**BI:** Bicicleta

**B:** Buses

**M:** Motos

**A:** Auto

**C:** Camiones

## Señales verticales de Reductores de Velocidad

Figura 18. Señal vertical de Reductor de Velocidad P-9-12



Figura 19. Señal vertical de Reductor de Velocidad P-9-11



Figura 20. Señal vertical de Reductor de Velocidad P-9-11 y P-9-12



Fuente: Manual centroamericano de control de dispositivos de tránsito del SIECA

**Tabla 96. Velocidades del Instituto Benjamín Zeledón (Sentido Sur-Norte).**

Auto	Moto	Camionetas	Microbús	Bus	Camión liviano	Camión pesado
11	15	13	19	18	18	21
12	18	14	20	18		23
12	18	14	23	23		
13	19	15	24			
13	19	16	25			
15	19	17	25			
16	19	18	26			
16	20	18	27			
16	20	19				
16	20	19				
16	20	19				
17	20	19				
18	20	20				
18	20	20				
18	21	21				
18	22	21				
18	23	21				
19	23	22				
19	23	22				
19	24	22				
19	25	22				
20	25	22				
20	25	23				
20	25	23				
20	26	23				
20	26	23				
20	27	23				
20	27	23				
20	27	23				
20		23				
21		24				
21		25				
21		25				
22		25				

22		25				
22		25				
23		25				
23		25				
23		25				
23		25				
23		25				
23		25				
23		25				
23		26				
23		26				
24		26				
24		26				
24		27				
24		27				
24		27				
24		27				
24		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		27				
25		28				
26		28				
26		28				
26		28				
26		29				
26		29				
26		29				
26		29				
26		29				
26						
26						

27						
27						
27						
27						
27						
27						
27						
27						
27						
27						

Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Tabla 97. Velocidades del Instituto Benjamín Zeledón (Sentido Norte-Sur).**

Auto	Moto	Camionetas	Microbús	Bus	Camión liviano	Camión pesado
27	27	27	28	25	25	36
27	27	27	32	25	29	
27	28	27	33	26	29	
27	28	27	33	34	30	
27	29	27	35	35	31	
27	29	27	35	39	32	
27	29	27	39		33	
27	29	27	40		33	
28	29	28	50		33	
28	30	28			35	
28	30	28			36	
28	30	28			38	
28	30	29				
28	30	29				
28	31	29				
28	31	29				
28	31	29				
29	32	29				
29	32	29				
29	32	29				
29	32	29				
29	33	29				
29	33	30				
29	33	30				
29	34	30				
30	34	30				
30	34	30				
30	34	30				
30	36	30				
30	36	30				
30	37	30				
30	37	30				
30	37	30				
30	38	30				
30	38	30				



30	38	30				
30	39	30				
30	39	30				
30	40	31				
30	41	31				
30	41	31				
30	43	31				
30	44	32				
30	46	32				
30	46	32				
30	51	32				
30		32				
30		32				
30		32				
30		32				
30		32				
30		33				
31		33				
31		33				
31		33				
31		33				
31		34				
31		34				
31		34				
31		34				
31		34				
31		34				
31		35				
31		35				
32		35				
32		36				
32		36				
32		36				
32		36				
32		36				
32		36				
32		37				
33		37				

33		37				
33		37				
33		37				
33		37				
34		37				
34		37				
34		37				
34		38				
34		39				

Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Tabla 98. Velocidades Colegio Clementina Cabezas**

Auto	Moto	Camionetas	Microbús	Bus	Camión liviano	Camión pesado
10	11	14	20	12	17	28
12	12	17	20	13	18	32
14	16	21	23	14	22	
14	17	22	23	16	22	
15	18	22	24	16	26	
15	19	23	28	17	29	
16	20	24	29	23	31	
18	21	25	30	25	31	
18	22	27	32	31	32	
20	22	27	32	36	34	
20	22	27	33		44	
20	22	27	34			
20	22	27	34			
21	24	28	35			
21	25	28	35			
22	25	29	36			
22	26	29	38			
22	27	29	46			
22	27	30				
22	27	30				
23	27	30				
23	28	30				
23	29	30				
23	29	30				
23	30	31				
23	30	32				
23	30	32				
24	30	32				
24	30	33				
24	32	33				
24	32	34				
25	32	34				
25	32	34				
25	32	34				
25	32	34				

25	32	34				
25	32	35				
25	32	35				
25	33	35				
25	33	36				
25	34	37				
25	34	37				
26	35	39				
26	36	39				
26	36	39				
26	36	39				
27	36	41				
27	37	45				
27	37	45				
27	37	45				
27	37	46				
27	37	46				
28	37	47				
28	37	47				
28	38	51				
28	38					
28	39					
28	39					
29	40					
29	40					
29	40					
30	40					
30	40					
30	41					
30	41					
30	41					
30	44					
30	45					
30	46					
30	46					
30	48					
30	48					
30	48					



37						
37						
37						
37						
37						
37						
38						
38						
38						
39						
39						
39						
41						
41						
41						
43						
43						
46						
47						
49						

Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Tabla 99. Registro Civil de las personas**

Auto	Moto	Camionetas	Microbús	Bus	Camión liviano	Camión pesado
11	11	11	12	18	11	11
11	11	11	18	21	11	17
11	11	11	23	21	19	20
11	11	13	28	24	21	
11	12	15		24		
11	12	16		26		
11	13	16		27		
11	14	16		34		
11	15	16				
11	16	17				
11	17	17				
11	18	17				
12	18	18				
12	18	18				
13	18	18				
13	18	18				
13	18	19				
14	19	19				
14	19	19				
15	19	20				
15	20	20				
15	20	20				
16	20	20				
16	20	21				
16	20	21				
17	20	22				
17	20	22				
17	20	22				
18	20	23				
18	22	23				
18	22	24				
18	22	24				
18	22	25				
18	22	25				
18	23	25				

19	23	25				
19	24	25				
19	24	26				
19	25	27				
19	25	28				
19	25	28				
20	25	29				
20	26	30				
20	26	31				
20	27					
20	27					
20	28					
20	29					
20	29					
20	30					
20	30					
20	31					
20	32					
20	32					
20	33					
20	34					
20	34					
20	34					
20	41					
20						
21						
21						
21						
21						
21						
21						
21						
21						
21						
21						
22						
22						
22						
22						



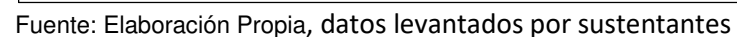


28						
28						
29						
29						
30						
30						
30						
31						
32						
32						
32						
34						
35						
26						

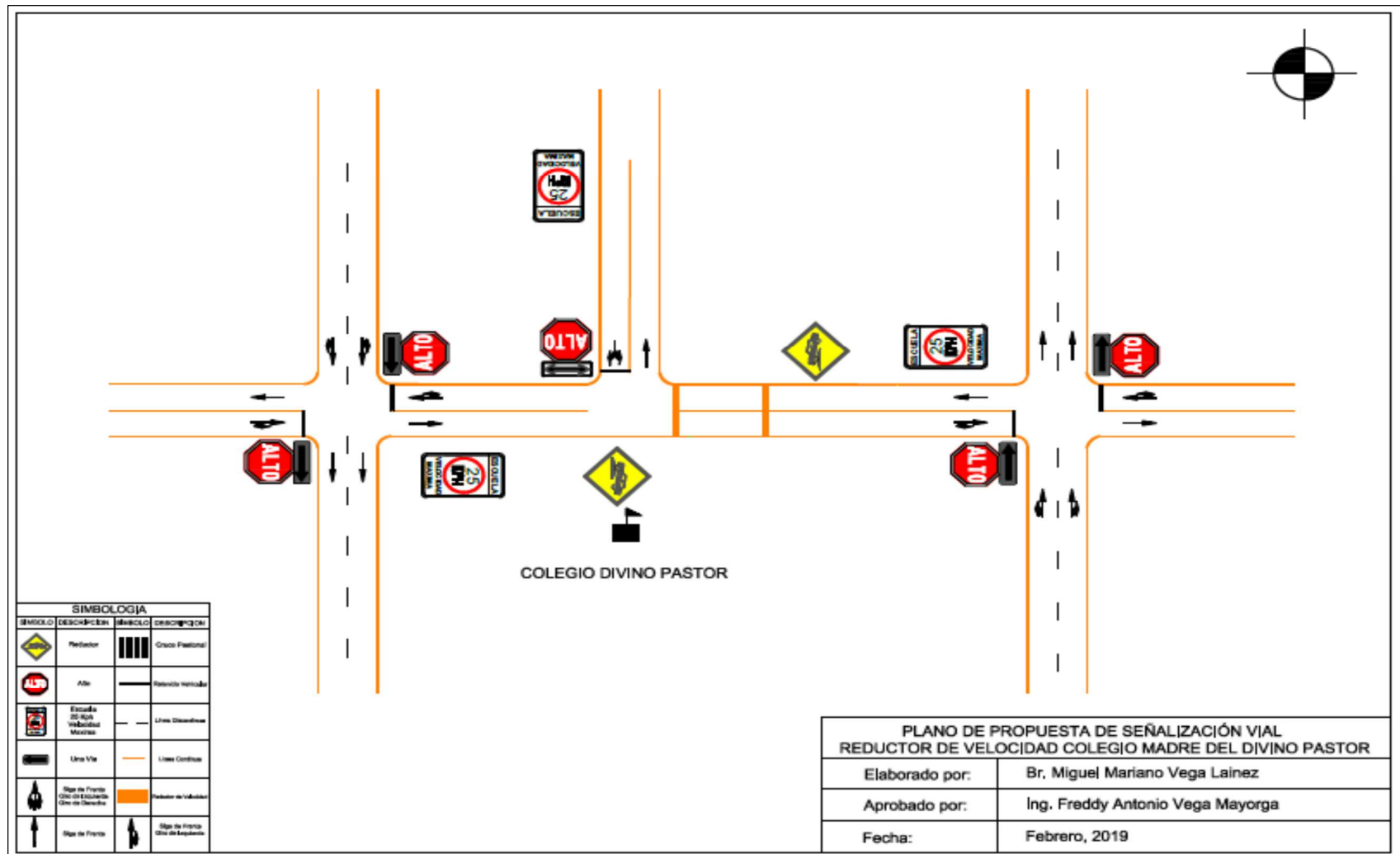
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

# PLANOS DE PROPUESTAS DE SEÑALIZACION VIAL

**Imagen 28. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial, Reductor de Velocidad Colegio José María Villaseca**

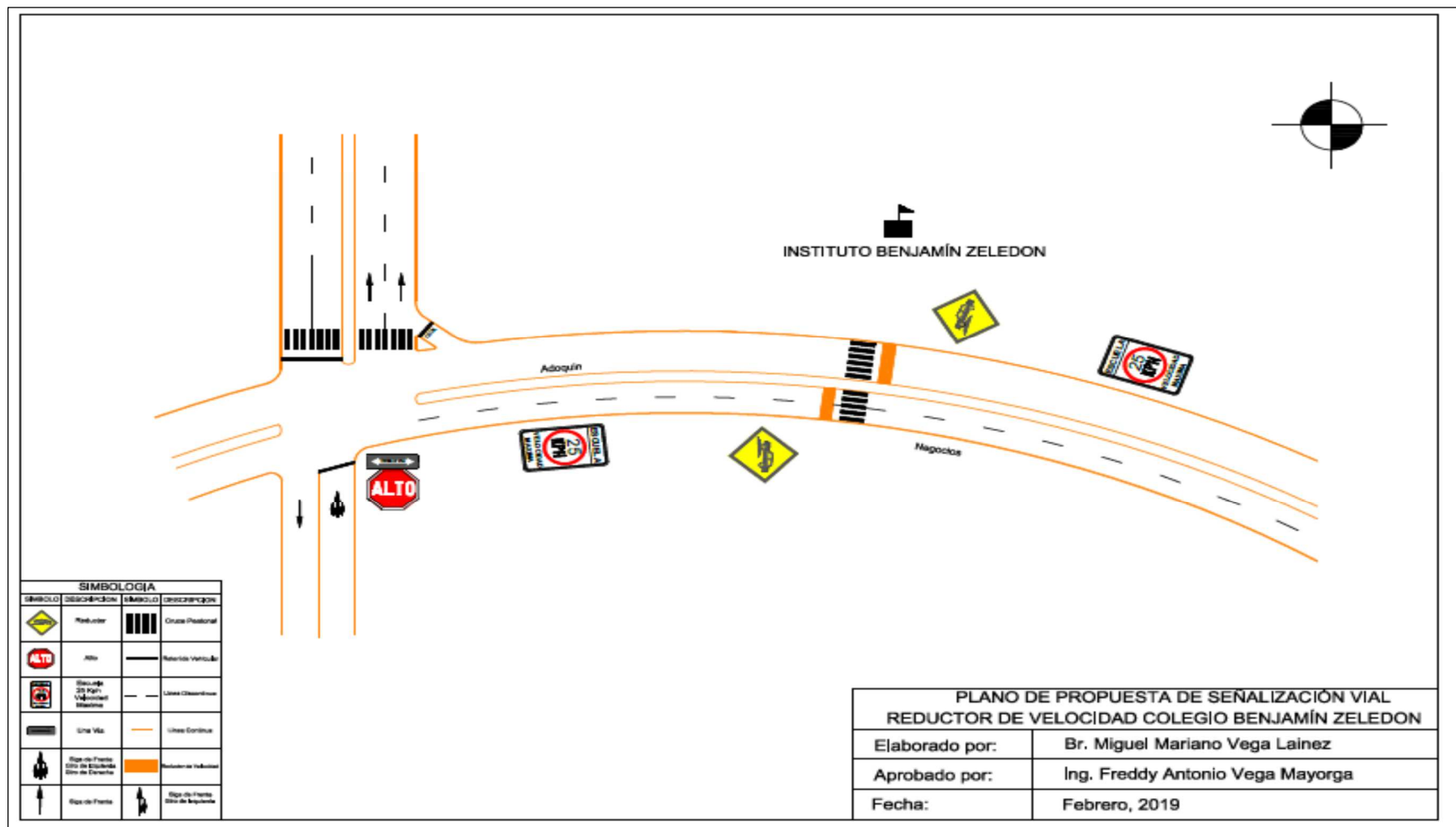


**Imagen 29. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Divino Pastor**



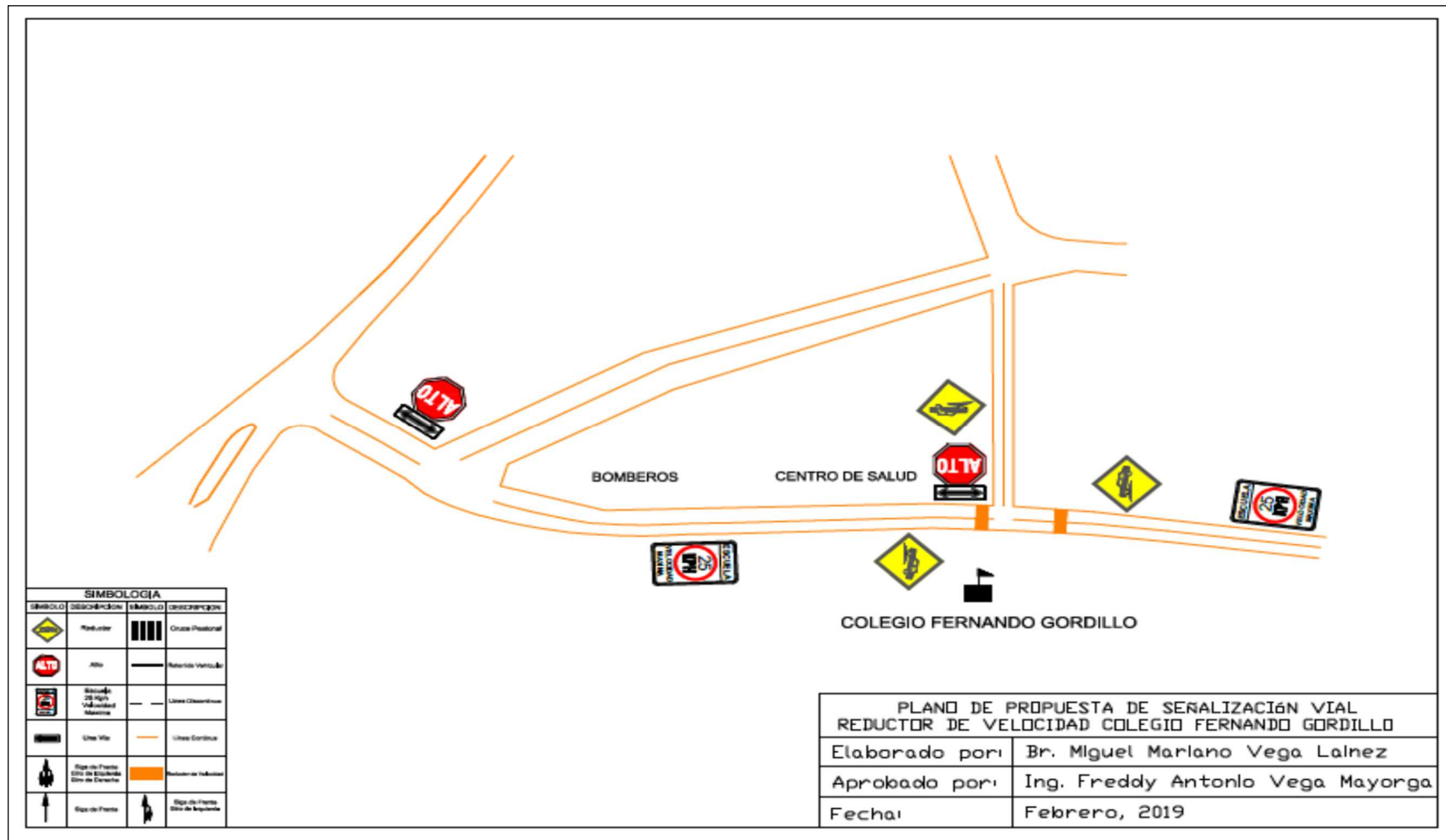
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentantes

**Imagen 30. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Benjamín Zeledón**



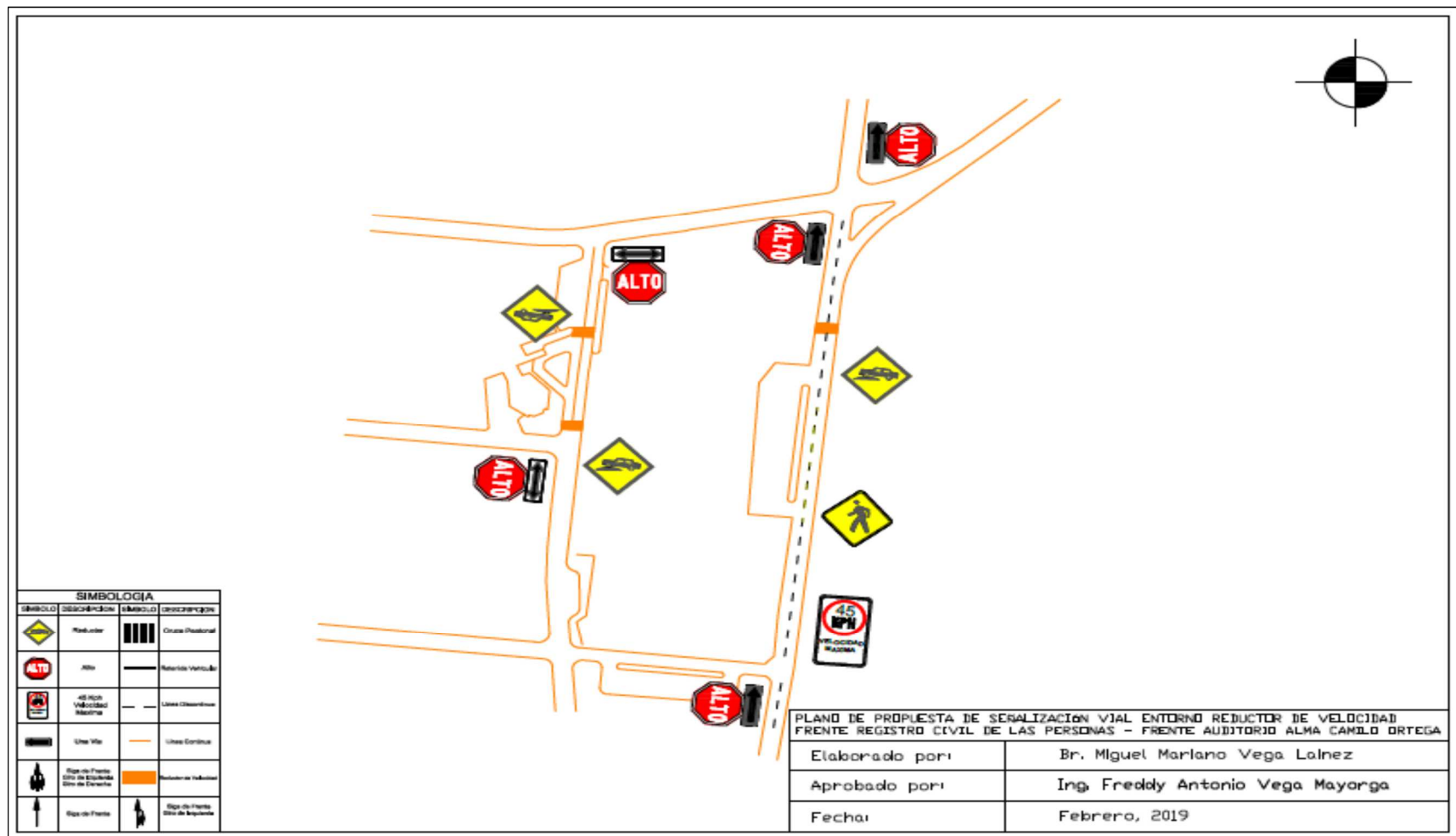
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 31. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Fernando Gordillo**



Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

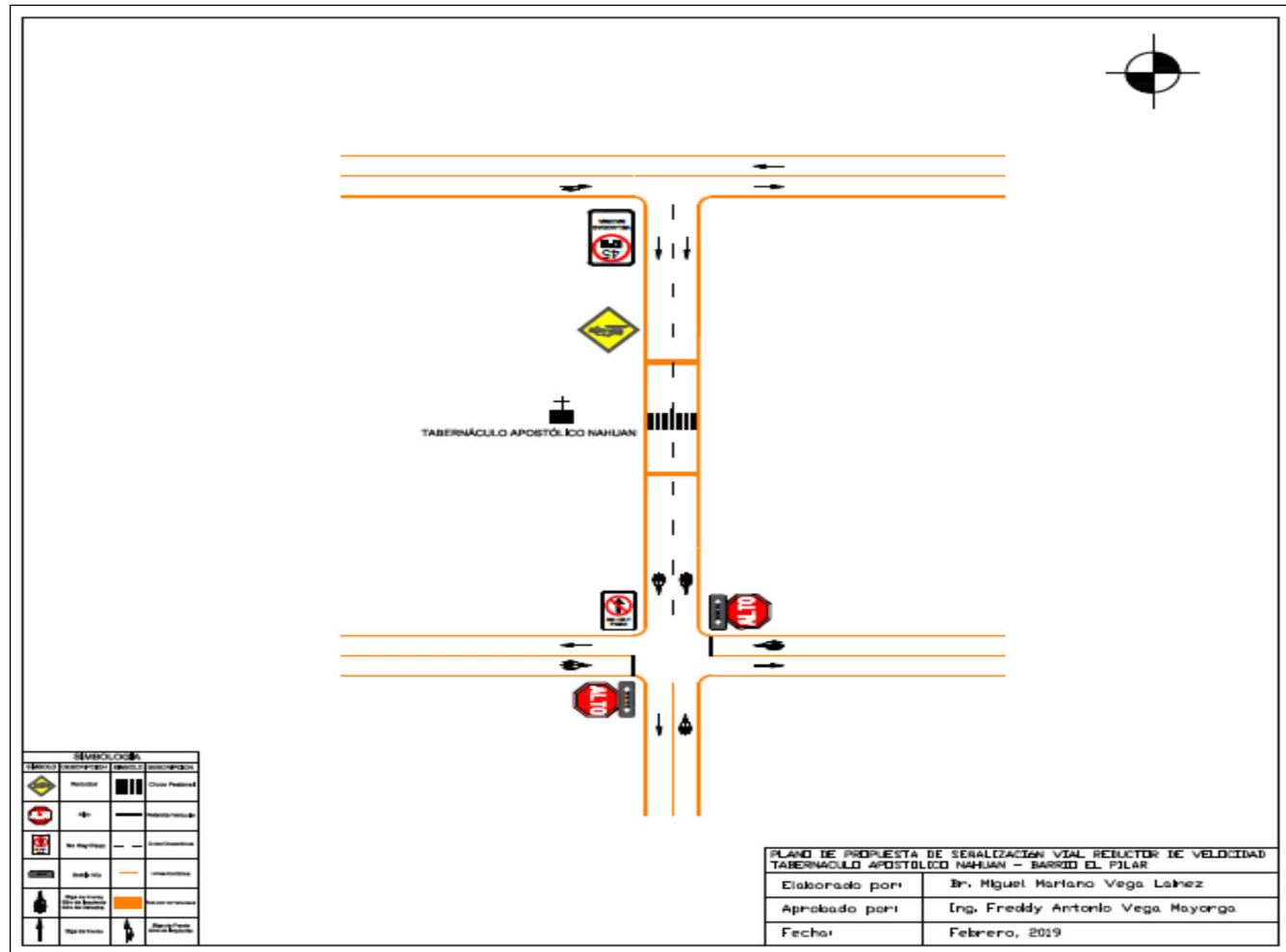
**Imagen 32. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial Reductor de Velocidad Registro Civil de las Personas – Auditorio ALMA Camilo Ortega**



Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

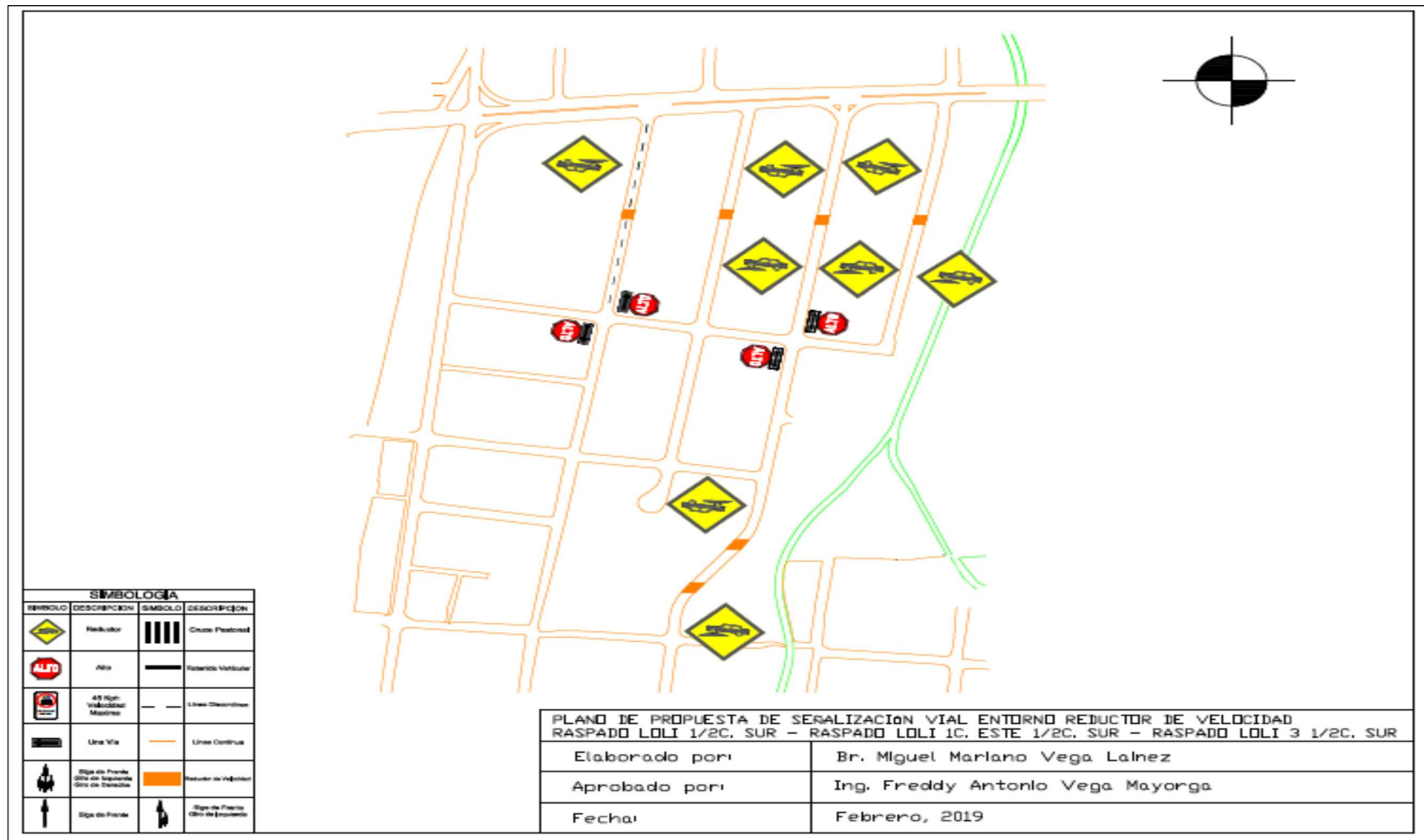


Imagen 33. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial Reductor de Velocidad Tabernáculo Nahuan



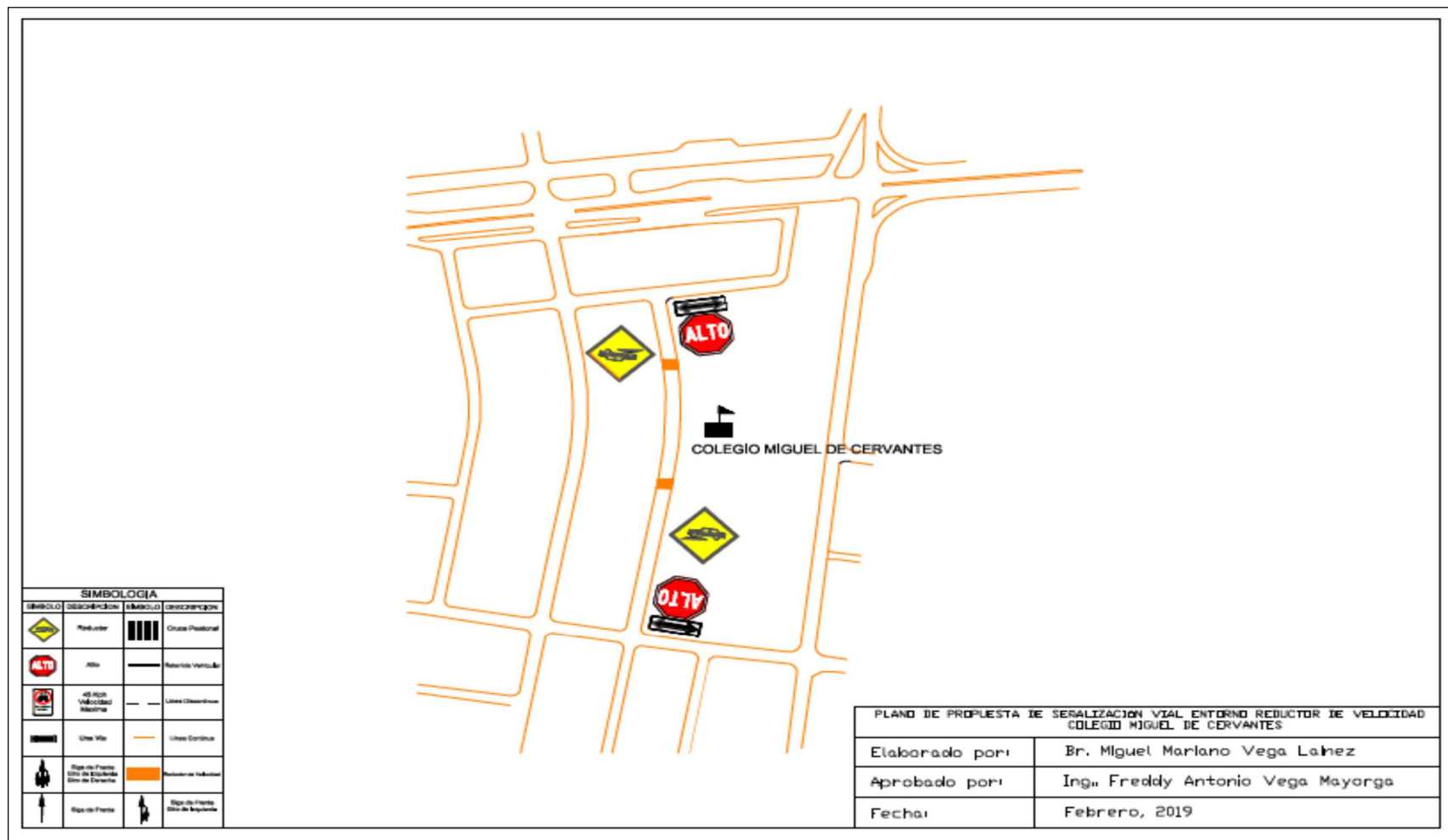
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 34. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial Reductor de Velocidad Raspados Loli 1/2C. Sur – Raspados Loli 1C. Este 1/2C. Sur – Raspados Loli 3 1/2C. Sur.**



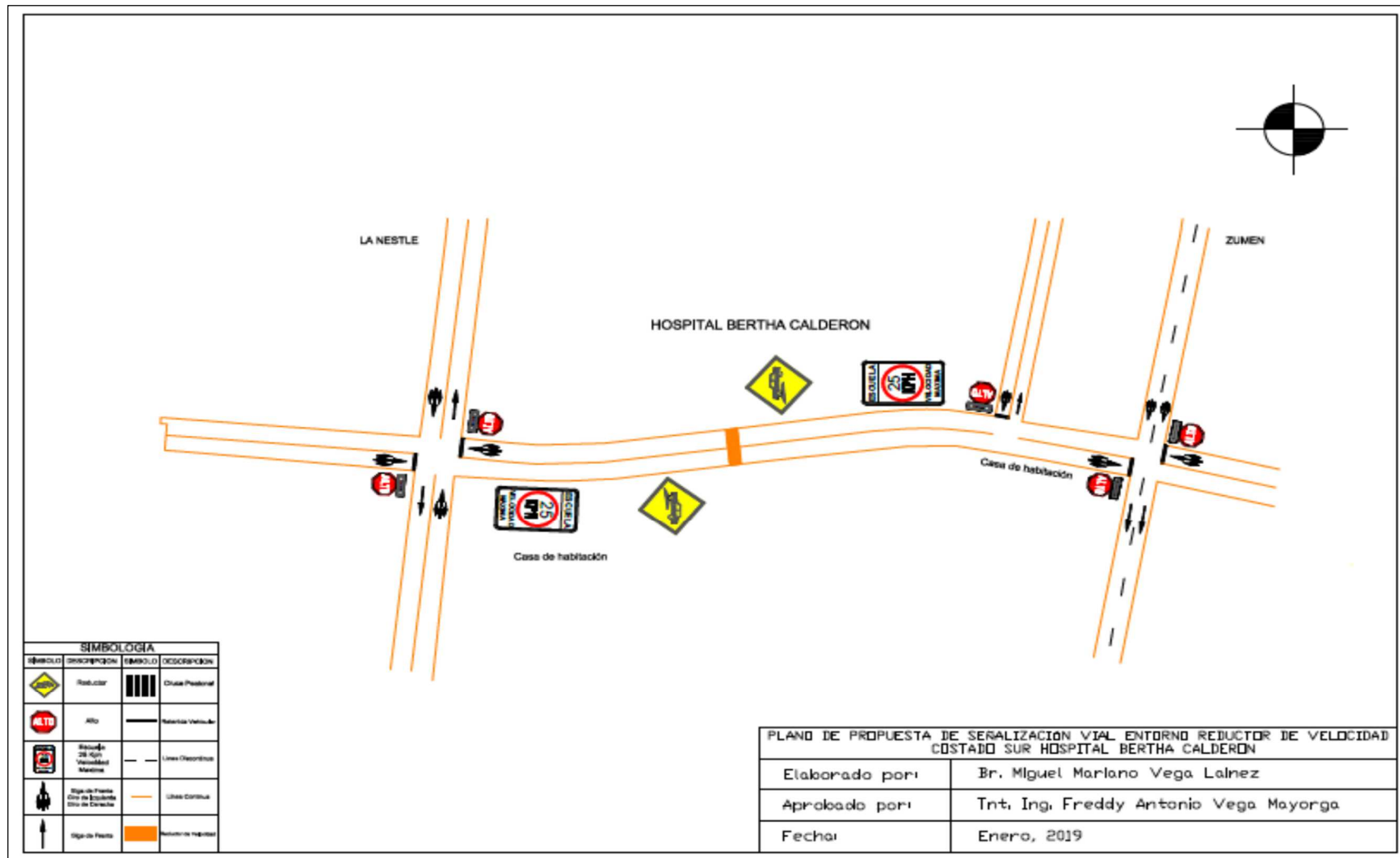
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 35. Plano de propuestas ubicación de la señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Miguel de Cervantes.**



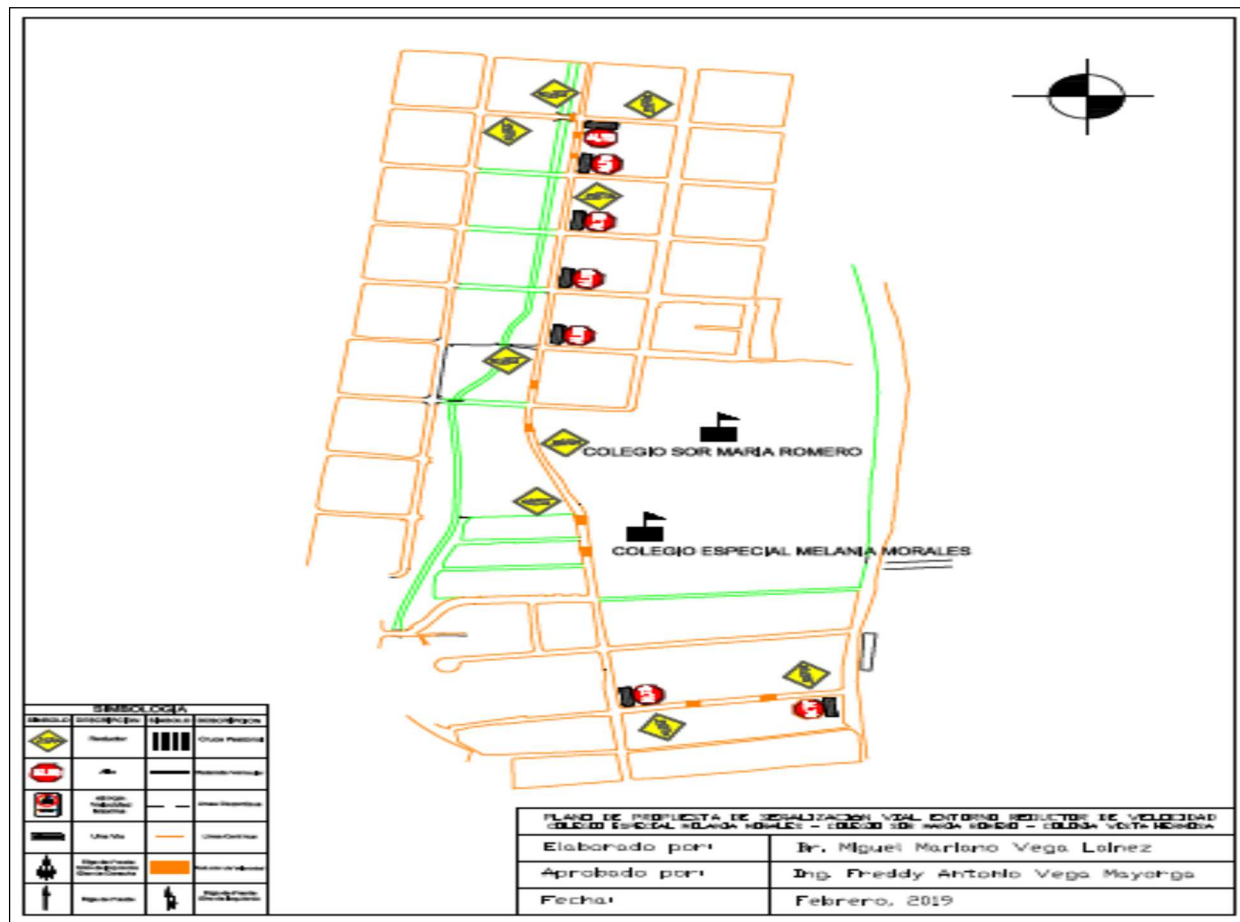
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 36. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Costado Sur Hosp. Bertha Calderón.**



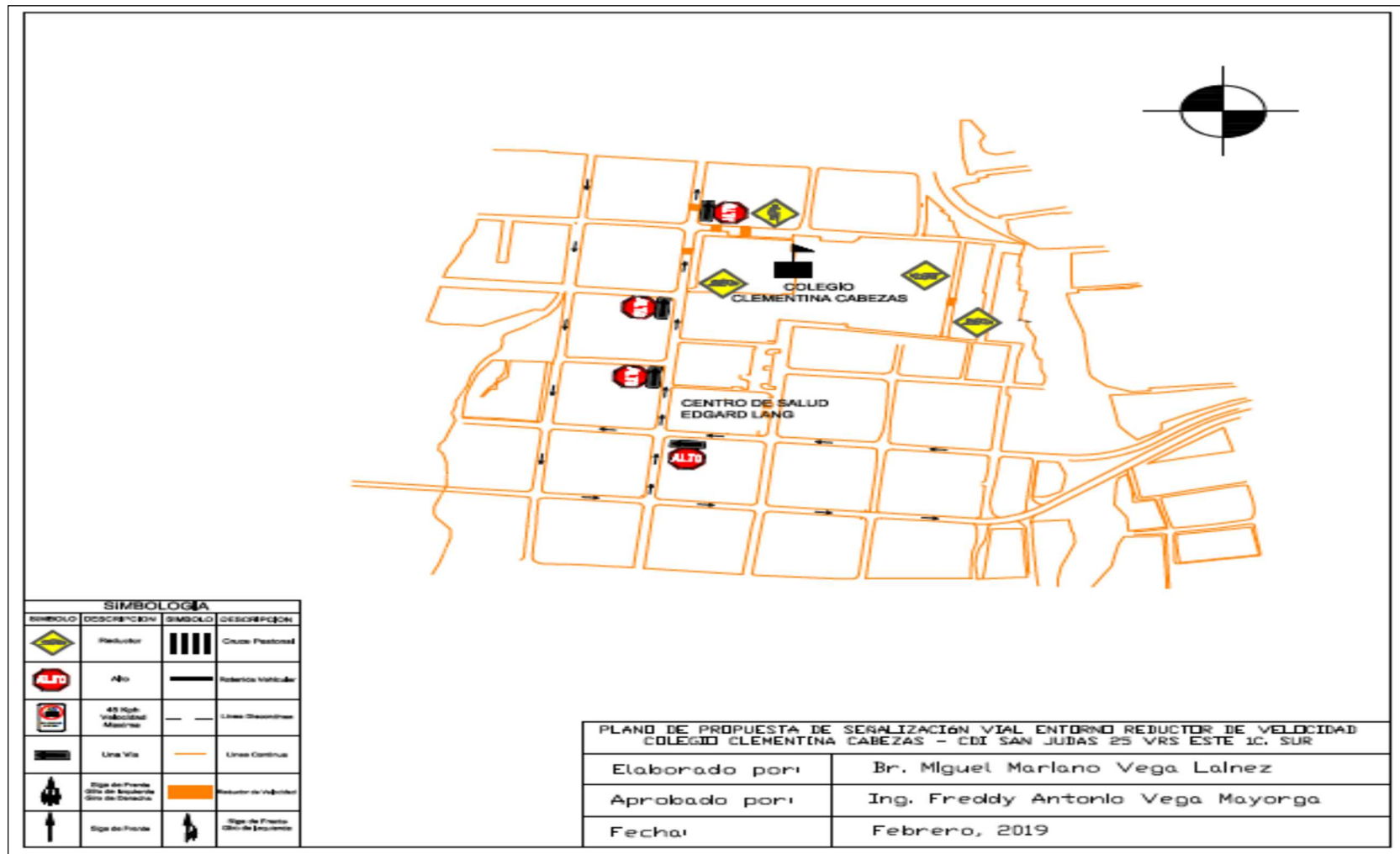
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 37. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Especial Melania Morales – Colegio Sor María Romero – Colonia Vista Hermosa – Pablo VI.**



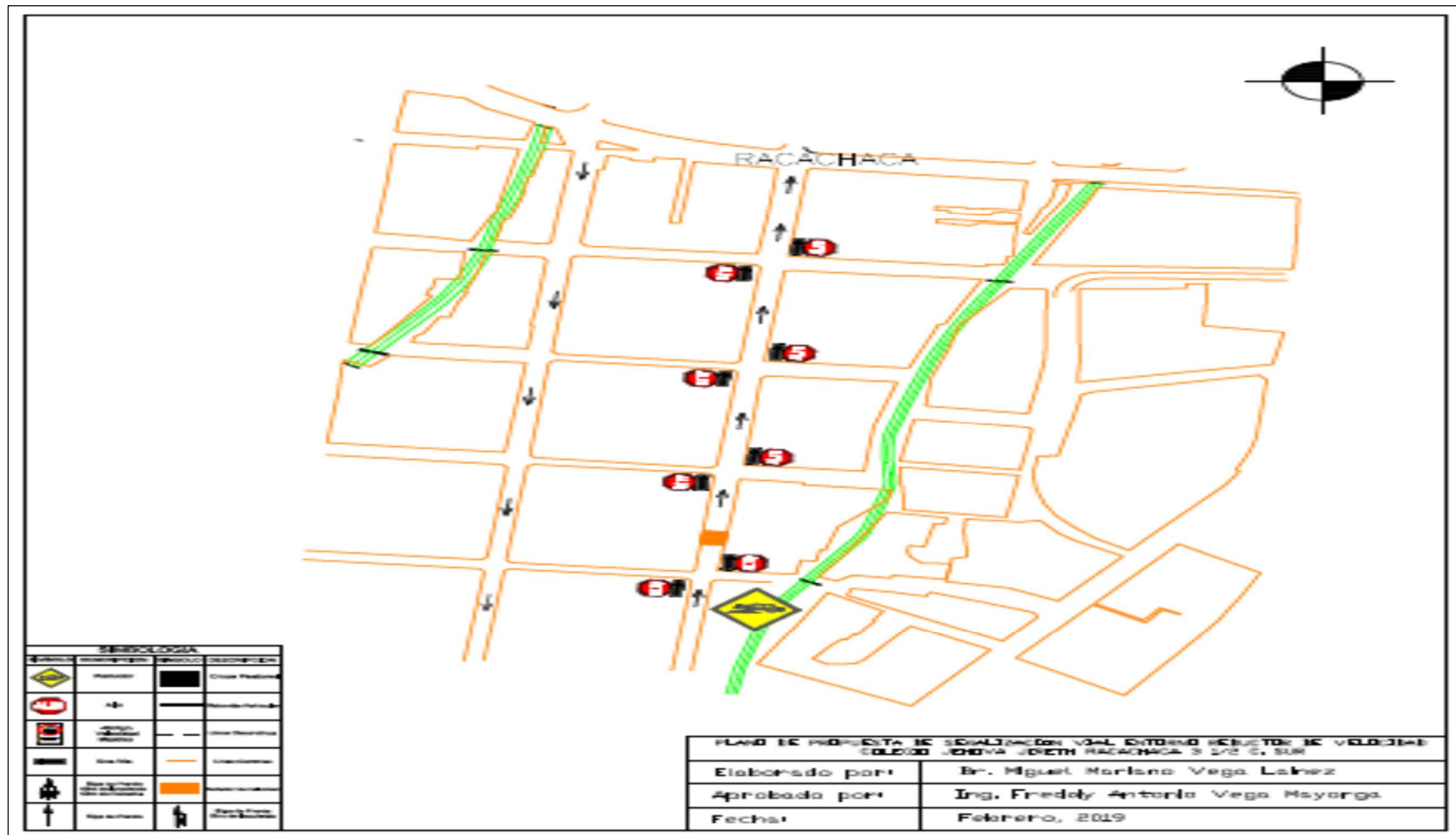
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 38. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Clementina Cabezas – CDI San Judas 25 Varas Este 1C. Sur.**



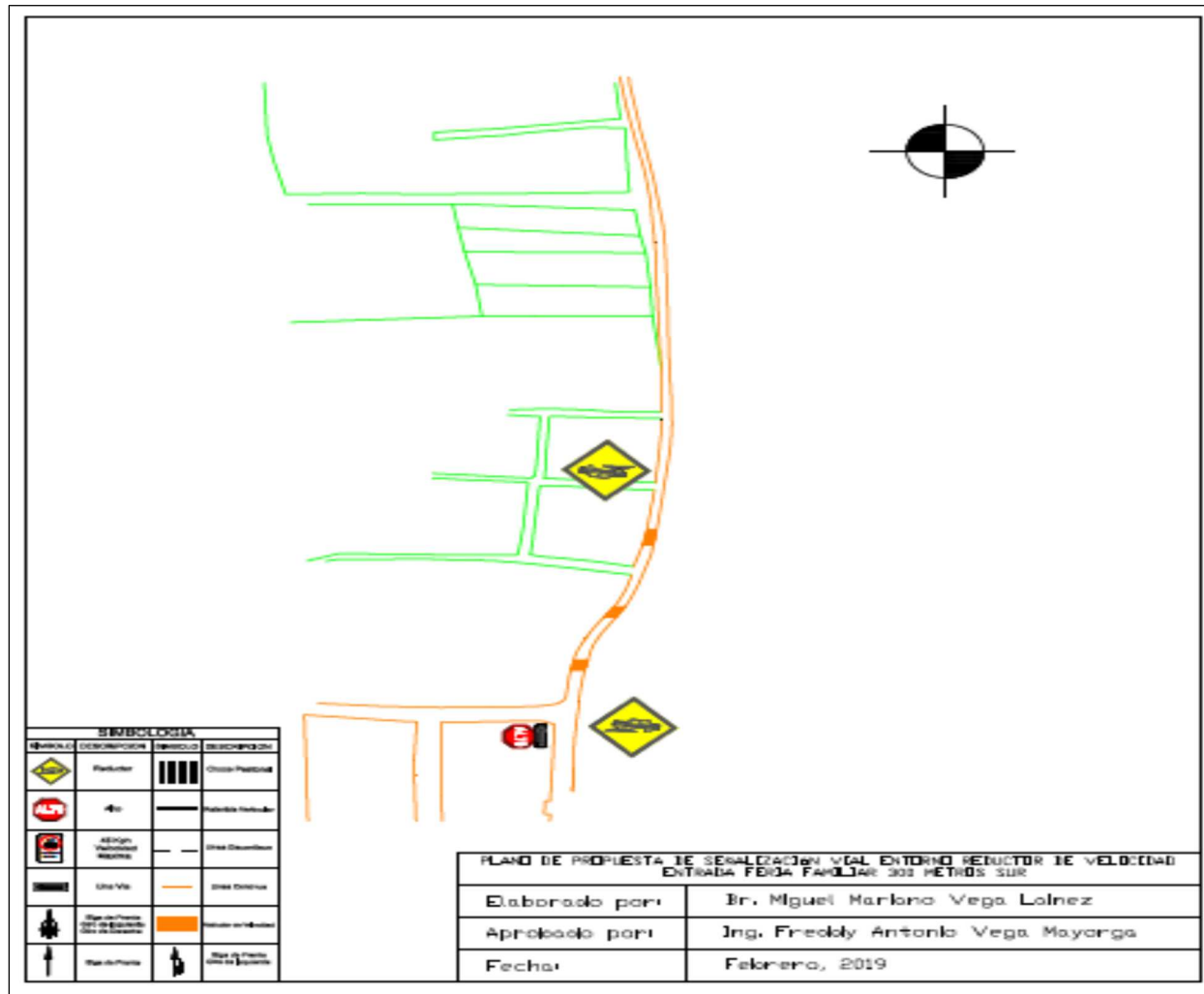
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 39. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Jehová Jireth Racachaca 3 1/2 C. Sur.**



Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

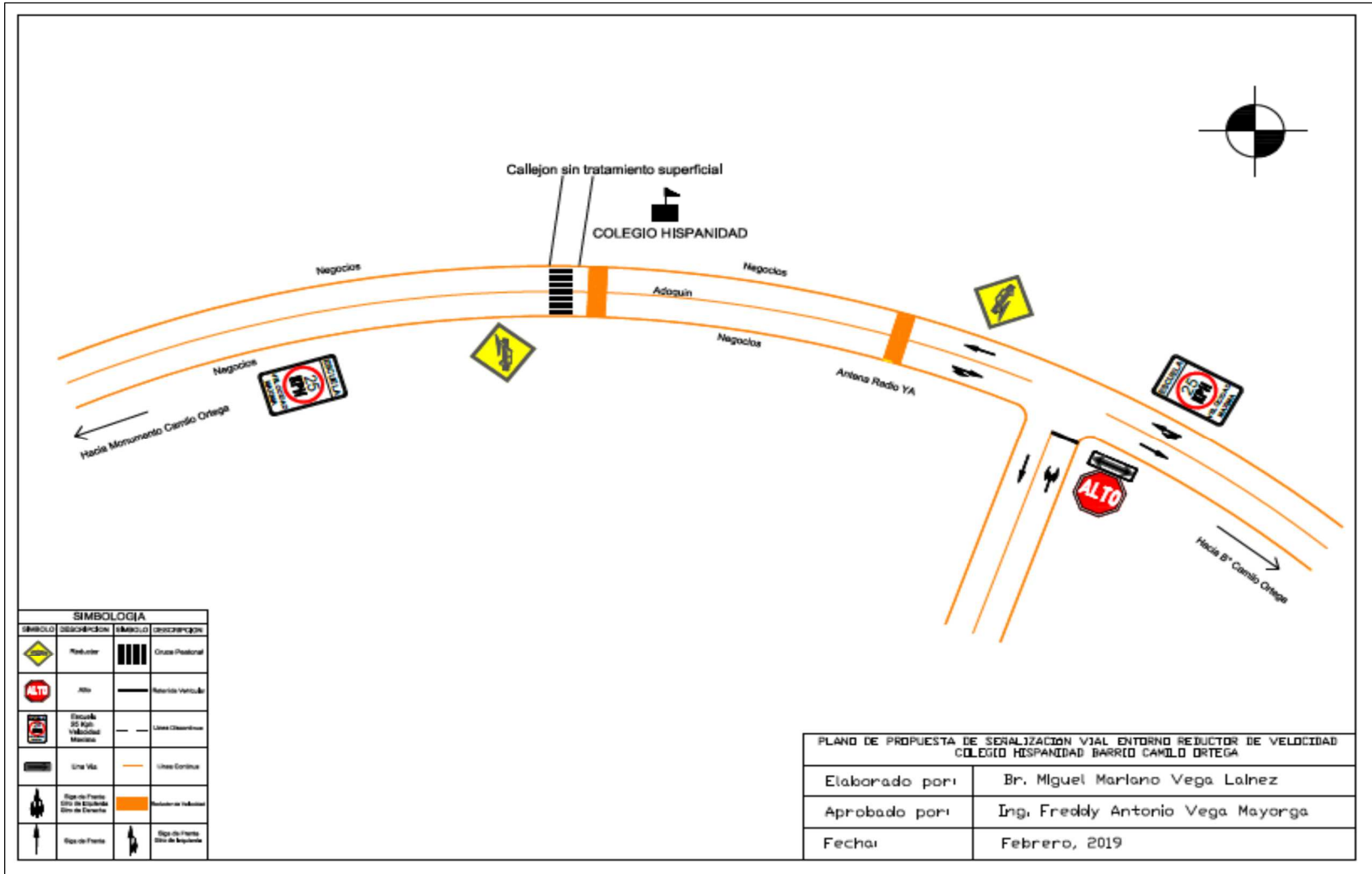
Imagen 40. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Entrada La Feria Familiar.



Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

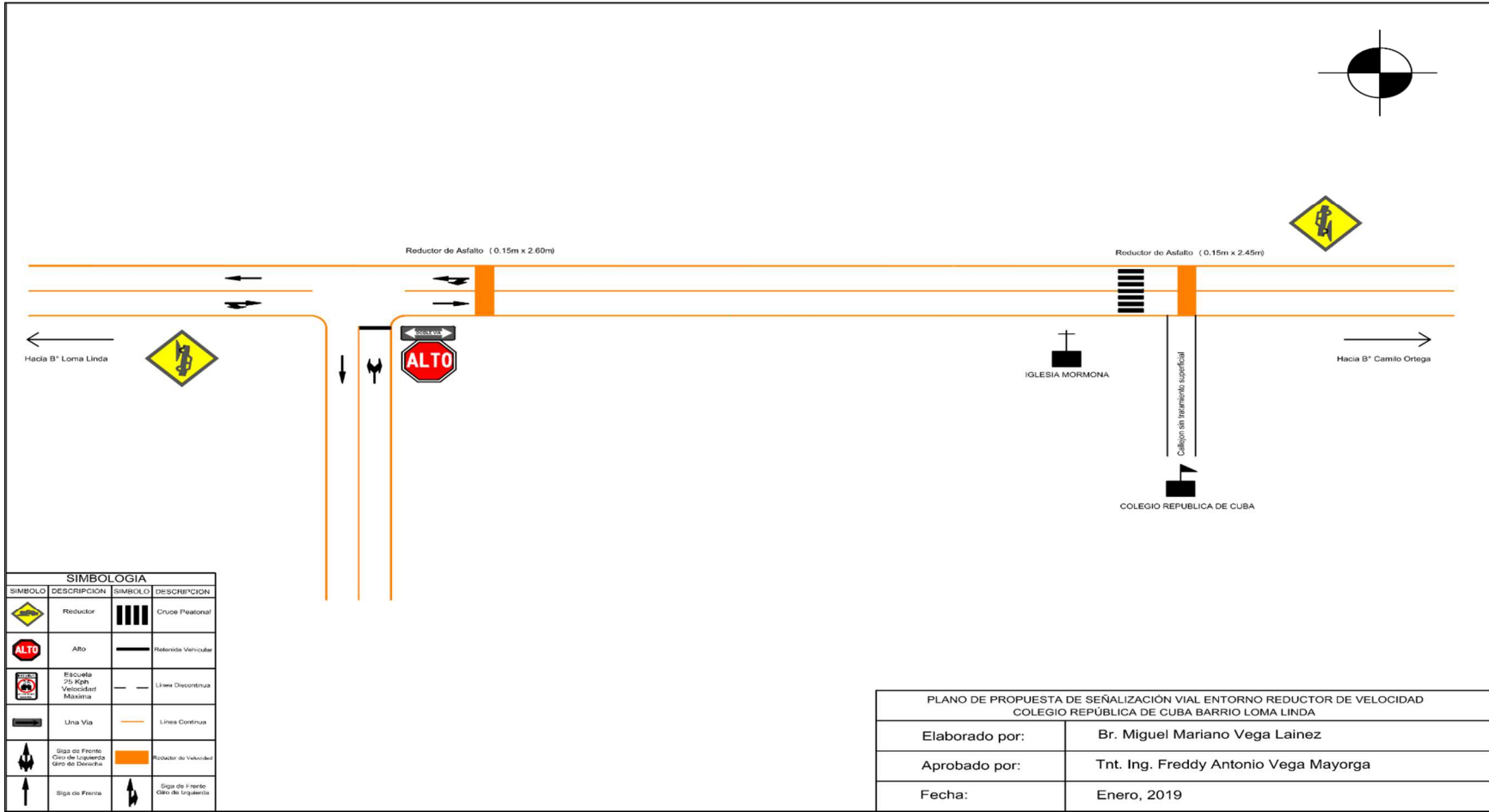


Imagen 41. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Hispanidad.



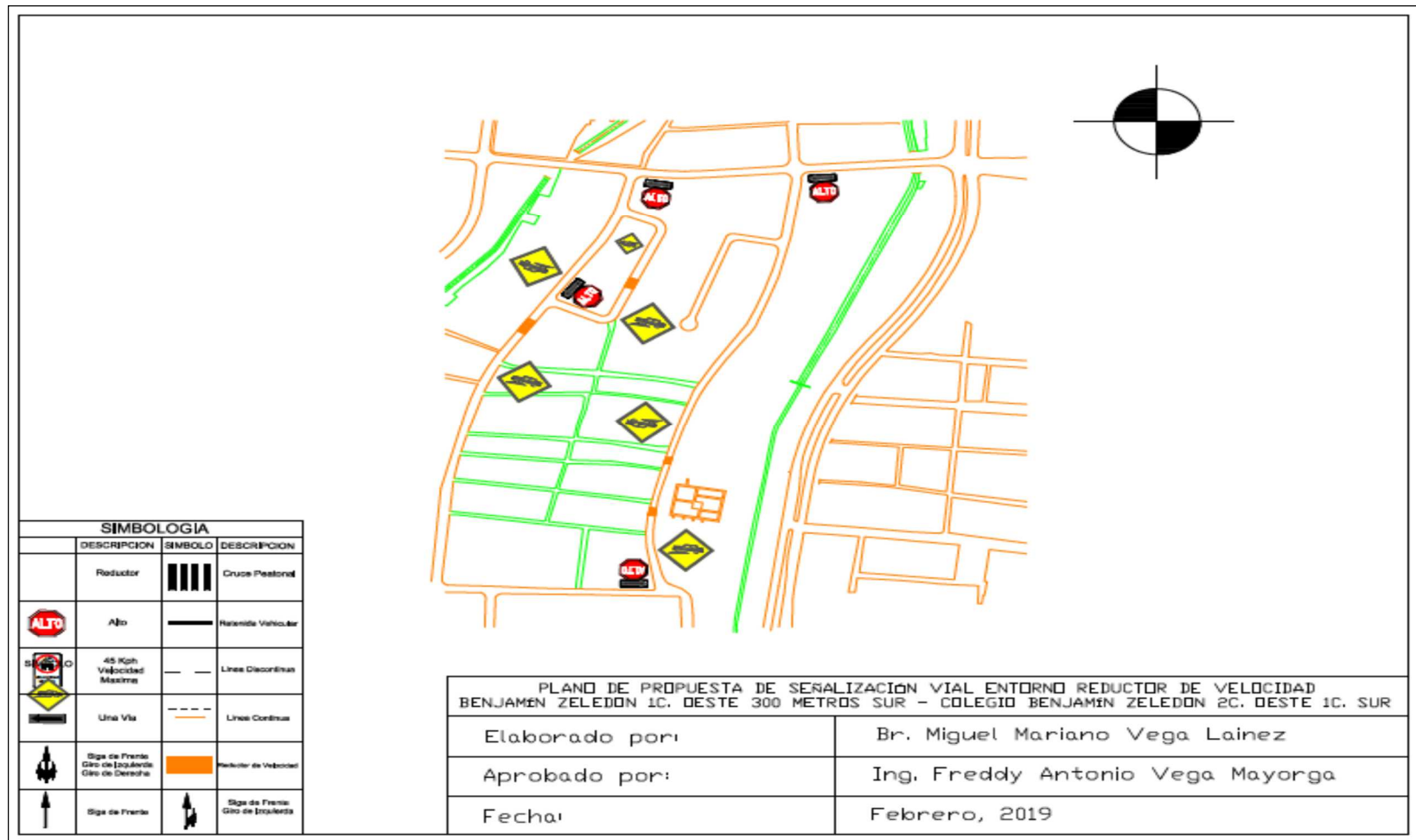
Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

Imagen 42. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Rep. Cuba.



Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

**Imagen 43. Plano de propuestas ubicación señalización Vial Reductor de Velocidad Colegio Concepción de María – Col. Benjamín Zeledón 1 1/2C. Sur – Col. Benjamín Zeledón 2C. Oeste 1C. Sur.**



Fuente: Elaboración Propia, datos levantados por sustentante

# DOCUMENTOS ACADEMICOS